



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Odontología**

**Escuela Profesional de Odontología**

**Caries de infancia temprana según superficie dentaria  
en el sector anterosuperior, utilizando el método  
ICDAS II en pacientes de 3 a 5 años que acuden al  
servicio de odontopediatría del Hospital San  
Bartolomé, durante el mes de agosto, 2018**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista**

**AUTOR**

**José Andrés FRANCIA RUELAS**

**ASESOR**

**Gilmer TORRES RAMOS**

**Lima, Perú**

**2018**



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Francia J. Caries de infancia temprana según superficie dentaria en el sector anterosuperior, utilizando el método ICDAS II en pacientes de 3 a 5 años que acuden al servicio de odontopediatría del Hospital San Bartolomé, durante el mes de agosto, 2018 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2018.

---



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**VICE DECANATO ACADÉMICO**

**UNIDAD DE ASESORÍA Y ORIENTACIÓN DEL ESTUDIANTE**



# ACTA

Los Docentes que suscriben, reunidos el tres de diciembre del 2018, por encargo de la Sra. Decana de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista del Bachiller:

FRANCIA RUELAS, José Andrés

## CERTIFICAN :

Que, luego de la Sustentación de la Tesis « CARIES DE INFANCIA TEMPRANA SEGÚN  
SUPERFICIE DENTARIA EN EL SECTOR ANTEROSUPERIOR, UTILIZANDO EL  
MÉTODO ICDAS II EN PACIENTES DE 3 A 5 AÑOS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE  
ODONTOPEDIATRÍA DEL HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ, DURANTE EL MES DE  
AGOSTO, 2018 » y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demuestra un grado de  
aprovechamiento: Sobresaliente, siendo calificado con un promedio  
de: diecinueve 19

(en letras)

(en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los tres días del mes de diciembre del dos mil dieciocho.

**PRESIDENTE DEL JURADO**

Dra. María Angélica Álvarez Paucar

**MIEMBRO**

Mg. Carmen Inocencia Quintana del Solar

**MIEMBRO (ASESOR)**

Dr. Gilmer Torres Ramos

Escala de calificación: Grado de Aprovechamiento:  
Sobresaliente (18-20), Bueno (15-17), Regular (12-14), Desaprobado (11 ó menos)  
Criterios : Originalidad, Exposición, Dominio del Tema, Respuestas.

## **MIEMBROS DEL JURADO**

- **PRESIDENTE** : Dra. C.D María Angélica Álvarez Paucar
- **MIEMBRO** : Mg. C.D Carmen Quintana Del Solar
- **MIEMBRO ASESOR** : Dr. C.D Gilmer Torres Ramos

*A Dios por ser mi guía constante y para  
todas las personas que son muy  
importantes en mi vida.*

*A mis amados padres Cipriano y  
Teresa, por su amor infinito,  
paciencia, compañía permanente y  
apoyo incondicional en toda mi vida.  
Lo son todo para mí.*

*A mis hermanas Karina, Jessica,  
Evelyn y Kelly por su cariño, ejemplo  
a seguir y motivación constante.*

*A mis sobrinas Teresita, Sophie,  
Adriana y Camila por su gran ternura  
y amor que brindan a toda la familia.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Gilmer Torres Ramos por ser guía y orientador a lo largo de toda la elaboración de mi tesis; por su invaluable apoyo, colaboración y motivación en el campo de la investigación.

A las doctoras María Angélica Álvarez Paúcar y Carmen Quintana del Solar, por sus consejos y acertadas sugerencias para la mejora de la presente tesis.

Al Dr. Daniel Blanco Victorio, gran maestro, por su disposición de tiempo en el asesoramiento del análisis de los resultados y la estadística de este trabajo.

A la Dra. María Cortez Marino, jefa del departamento de Odontoestomatología por autorizarme y facilitarme la ejecución del presente trabajo de investigación y a todo el equipo que se esfuerza por brindar un buen servicio en el servicio de odontopediatría del HONADOMANI “San Bartolomé”.

A la C.D Diana Yataco y al C.D Esp. Rudy Yachas por las facilidades brindadas durante la ejecución de este trabajo de investigación.

## RESUMEN

El **objetivo** de esta investigación fue determinar la frecuencia y distribución de Caries de Infancia Temprana según superficie dentaria en el sector anterosuperior, utilizando el método ICDAS II en infantes de 3 a 5 años, quienes acudieron al servicio de odontopediatría del hospital “San Bartolomé”, durante el mes de agosto-2018.

**Metodología.** Estudio descriptivo y transversal, la muestra la comprendieron 90 niños y se determinó de forma probabilística. Se examinó de forma no invasiva y los datos obtenidos fueron recolectados en una ficha a través de una inspección clínico-visual usando el método ICDAS II. **Resultados.** Del total de superficie evaluadas (2160), las lesiones incipientes (manchas blancas) presentaron el mayor porcentaje, el código 2 (13.2%) y el código 1 (4.0%); mientras que el código 4 presentó la menor frecuencia (1.2%). Las lesiones no cavitadas presentaron mayor frecuencia (18.4%) que las lesiones cavitadas (11.2%). Las superficies más dañadas fueron las vestibulares, además, presentaron el mayor porcentaje de lesiones cariosas activas (28.1%) y la mayor frecuencia de caries cavitacional (5.1%). La superficie palatina fue la menos afectada en todos los aspectos. **Conclusiones.** Se encontró una mayor cantidad de superficies dentarias sanas (código 0) en todos los grupos evaluados, además, conforme aumentaba la edad de los infantes las lesiones con código 2 fueron disminuyendo, dando lugar a un incremento de las lesiones más graves; es decir, los códigos 3, 4, 5 y 6 fueron aumentando progresivamente conforme aumentaba la edad de los niños y las niñas. Por otro lado, se demostró que si existen diferencias significativas entre las superficies libres afectadas por CIT pero no en las superficies proximales. Además, la caries interproximal no está relacionada según el tipo de arco dentario.

**Palabras clave:** Caries de Infancia Temprana, superficie dentaria, ICDAS II.



## SUMMARY

The **aim** of this investigation was to establish the frequency and distribution of Early Childhood Caries according to tooth surface in the anterior superior sector, using the ICDAS II method in patients from 3 to 5 years old, who attended the pediatric dentistry service of the “San Bartolomé” hospital, during the month August-2018. **Methodology.** Descriptive and cross-sectional study, the sample selection method was probabilistic, stratified and consisted of 90 children between 3 and 5 years old. They were examined non-invasively and CIT data were collected through a clinical examination using the ICDAS II method. **Results.** Of the total surfaces evaluated (2160), incipient lesions (white spots) had the highest percentage, code C2 (13.2%) and code C1 (4.0%); while the C4 code presented the lowest frequency (1.2%). Noncavitated lesions presented a higher frequency (18.4%) than cavitated lesions (11.2%). The most damaged surfaces were the vestibular surfaces; in addition, they presented the highest percentage of active carious lesions (28.1%) and the highest frequency of cavitational caries (5.1%). The palatal surface was the least affected in all aspects. **Conclusions.** A greater quantity of healthy dental surfaces (code 0) was found in all the groups evaluated, in addition, as the age of the infants increased, the lesions with code 2 were decreasing, giving rise to an increase in the most serious injuries; that is, codes 3, 4, 5 and 6 were gradually increasing as the age of the children increased. On the other hand, it was shown that there are significant differences between the free surfaces affected by CIT but not on the proximal surfaces. In addition, interproximal caries is not related to the type of dental arch.

**Keywords:** Early Childhood Caries, tooth surface, ICDAS II.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
	2.1. Área problema.....	3
	2.2. Delimitación del problema .....	4
	2.3. Formulación del problema .....	5
	2.4. Objetivos de la investigación .....	6
	2.4.1. Objetivo general .....	6
	2.4.2. Objetivos específicos .....	6
	2.5. Justificación.....	7
	2.6. Limitaciones .....	8
III.	MARCO TEÓRICO .....	9
	3.1. Antecedentes .....	9
	3.2. Bases teóricas.....	16
	3.2.1. Caries de Infancia Temprana .....	16
	3.2.1.1. Definición .....	16
	3.2.1.2. Epidemiología .....	16
	3.2.1.3. Etiología.....	18
	3.2.1.4. Factores de riesgo .....	21
	3.2.1.5. Características clínicas .....	23
	3.2.1.6. Implicaciones .....	25
	3.2.1.7. El reconocimiento de la caries .....	26
	3.2.1.8. Diagnóstico .....	26
	3.2.1.9. Caries de Infancia Temprana Severa .....	28
	3.2.2. ICDAS II.....	28
	3.2.2.1. Historia.....	28
	3.2.2.2. Objetivos .....	29
	3.2.2.3. Descripción de los criterios ICDAS .....	29
	3.2.2.4. Protocolo para la inspección visual de las superficies dentarias.....	31
	3.2.2.5. Nomenclatura del sistema ICDAS .....	31
	3.3. Definición de términos .....	35

3.4. Hipótesis .....	36
3.5. Operacionalización de variables .....	37
IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	38
4.1. Tipo de estudio.....	38
4.2. Población y muestra.....	38
4.2.1. Población.....	38
4.2.2. Cálculo muestral .....	38
4.2.3. Criterios para la selección de la muestra.....	39
4.2.4. Tipo de muestreo .....	40
4.2.5. Selección de la muestra.....	40
4.2.6. Unidad de muestreo.....	41
4.2.7. Unidad de análisis.....	41
4.3. Procedimientos y técnica .....	41
4.4. Procesamiento de datos.....	42
4.5 Análisis de los resultados .....	42
V. RESULTADOS.....	44
VI. DISCUSIÓN .....	50
VII. CONCLUSIONES .....	52
VIII. RECOMENDACIONES .....	52
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	54
X. ANEXOS .....	63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries según género y edad, durante el mes de agosto, 2018. ....	44
Tabla 2. Frecuencia de Caries de Infancia Temprana por superficie dentaria en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, durante el mes de agosto, 2018 .....	45
Tabla 3. Frecuencia de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II según actividad de caries, durante el mes de agosto, 2018.....	46
Tabla 4. Frecuencia de Caries de Infancia Temprana por presencia de cavitación en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II, durante el mes de agosto, 2018.	47
Tabla 5. Distribución de Caries de Infancia Temprana en superficies libres del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, durante el mes de agosto, 2018. ....	48
Tabla 6. Distribución de Caries de Infancia Temprana en superficies proximales del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, durante el mes de agosto, 2018. ....	48
Tabla 7. Distribución de Caries de Infancia Temprana en caras proximales del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries según la presencia de espacios interdientales, durante el mes de agosto, 2018. ....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Frecuencia de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries según género y edad, durante el mes de agosto, 2018. ....	44
Figura 2. Frecuencia de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II según actividad de caries, durante el mes de agosto, 2018.....	46
Figura 3. Frecuencia de Caries de Infancia Temprana por presencia de cavitación en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II, durante el mes de agosto, 2018.	47
Figura 4. Distribución de Caries de Infancia Temprana en caras proximales del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries según la presencia de espacios interdientales, durante el mes de agosto, 2018. ....	49

## **I. INTRODUCCIÓN**

La caries dental es considerada como una enfermedad multifactorial, muy peligrosa que puede atacar sin distinción tanto al género femenino como el masculino, a poblaciones jóvenes o adultas indistintamente. Generalmente en la etapa neonatal, los dientes no presentan signos de lesiones de caries, pero a lo largo de la vida pueden ir adquiriéndola por diversas causas.

Una de las variantes más intensas de caries que se presenta desde el nacimiento del niño hasta los 71 meses de edad, es la llamada Caries de Infancia Temprana<sup>3</sup>, esta enfermedad afecta una gran cantidad de superficies dentarias y tiene un rápido progreso. En casos más severos puede repercutir en una amplia destrucción de superficies dentarias que normalmente no se ven afectadas y ocasionar graves consecuencias para la salud de los infantes tanto en su calidad de vida como en el incremento del riesgo de padecer la enfermedad en dientes permanentes<sup>4</sup>.

La prevalencia de este tipo de caries a nivel mundial puede llegar hasta un 90%, dependiendo de diversos factores que aquejan a las diferentes poblaciones, el problema sobre todo se agudiza en quienes se encuentran en un estrato socioeconómico bajo<sup>7</sup>. En el ámbito nacional, según los registros obtenidos del MINSA, en nuestro país la caries constituye un grave problema a enfrentar, ya que es la enfermedad con mayor prevalencia en los infantes<sup>9</sup>.

Si bien es importante conocer datos globales, es necesario identificar y conocer el patrón de desarrollo de esta patología, la cual comienza en las superficies de los dientes anterosuperiores y va progresando rápidamente debido a que estos son los primeros órganos dentarios en erupcionar, están más expuestos a los carbohidratos fermentables de la dieta y no tienen una protección adecuada ya que el flujo salival en esta zona es bastante menor.

Es por ello que se realizó este estudio minucioso con el fin de saber no solamente qué piezas dentarias son las más afectadas, sino también qué superficies presentan mayor severidad de caries la cual se refleja en el número de lesiones cariosas cavitadas y activas, utilizando las bondades del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS II). Este sistema es de gran ayuda sobre todo en el diagnóstico de lesiones cariosas incipientes, permitiendo así a la población odontológica obtener información de mejor calidad para la toma de decisiones sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento clínico de la caries dental en este grupo infantil, siendo el más susceptible de padecer esta enfermedad.

Es de vital importancia para todos los profesionales y planificadores de nuestra área, conocer el estado de salud actual de este grupo etéreo, para así tener conciencia sobre las principales enfermedades que los aquejan y enfocarnos en políticas de salud que se adecúen con los requerimientos necesarios; a su vez dirigidos principalmente en acciones de prevención y promoción de salud ya que lo primordial es intervenir a tiempo ante cualquier signo de caries inicial que se pueda detectar. Dado que no hay evidencias acerca de la mejoría del problema de Caries de Infancia Temprana, se espera que ante tantos esfuerzos realizados por revertir la situación, en los próximos haya una disminución sustancial en las cifras prevalentes de la enfermedad.

## **II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1. Área problema**

La caries dental presenta dos características principales, por un lado, destruye paulatinamente la pieza dentaria cuando no es tratada a tiempo, es decir, es degenerativa. No obstante, la enfermedad se puede tratar en sus inicios mediante un diagnóstico oportuno, en otras palabras, es prevenible. Por ello, en la actualidad, es considerada un reto.

Además puede originarse en cualquier individuo, tanto en varones como mujeres, no discierne según rango de edad, nivel social o cultural. En la etapa neonatal, los dientes están normalmente libres de caries; sin embargo, conforme avanza el tiempo esta patología se puede ir adquiriendo por diversos factores: propios del individuo, sociales o ambientales. Estos factores pueden variar, sobre todo cuando se trata de poblaciones que no cuentan con servicios básicos y perciben ingresos económicos bastante bajos, siendo estos sectores los más vulnerables a ser afectados por la enfermedad.

En otro ámbito, según los registros emitidos por la Organización Mundial de la Salud, la caries dental es el primer motivo de atención entre las enfermedades bucales<sup>1</sup>.

Un tipo específico de caries es el que se presenta en infantes de menor edad, es decir, entre el nacimiento y los 71 meses, tiene como característica la presencia de cualquier lesión de caries, alguna pieza extraída (debido a caries) o restaurada<sup>3</sup>. Esta es la llamada Caries de Infancia Temprana, la cual se hace más severa cuando se presenta un descuido en la alimentación por parte de las madres, haciendo que progrese en superficies bucales y linguales en los dientes de la arcada superior e inferior de los lactantes y preescolares<sup>2</sup>.



Debido a su naturaleza de progresión rápida, puede destruir muchas superficies dentarias que normalmente están sanas. Es así que constituye una problemática grave porque produce un impacto negativo en la calidad de vida de los infantes e incrementa el riesgo de padecer la enfermedad en la etapa juvenil y adulta<sup>4</sup>.

No solo los dientes se ven afectados por esta patología, sino también la integridad del infante, pudiendo haber alguna implicación en su estado de salud general, así como una disminución en el crecimiento y desarrollo; y deficiencia de algunos nutrientes de suma importancia tales como el hierro, que el organismo necesita para su correcto funcionamiento<sup>5,6</sup>.

A nivel mundial, la Caries de la Infancia Temprana tiene una alta prevalencia, llegando hasta un 90% en las personas más vulnerables<sup>7</sup>. A su vez la prevención primaria es fundamental para un abordaje oportuno de la enfermedad y así poder controlar su avance<sup>8</sup>.

## **2.2. Delimitación del problema**

En el Perú, según los reportes emitidos por el MINSA, las enfermedades de la cavidad oral, al tener una alta prevalencia y constituyen el principal motivo de consulta en los centros de salud dentro de la población infantil. Investigaciones realizadas por la institución, nos brindan cifras importantes acerca de la prevalencia de caries dental en infantes menores de 11 años, las cuales llegan al 85%, mientras que en niños de 3 a 5 años disminuyen ligeramente a un 61%, teniendo como causa principal una deficiente higiene oral<sup>9</sup>.

En 2005, se realizaron otros estudios y mostraron resultados poco alentadores, hubo una prevalencia de 90% de caries dental en la población escolar. La prevalencia en el área urbana fue 90,6% y en la rural 88,7%. Además, al evaluar piezas cariadas, perdidas y obturadas en la dentición temporal y permanente (índice ceo-d/ CPO-D), a nivel nacional, se encontró un promedio de 5.84<sup>10</sup>.

Sin embargo, utilizando los índices CPO-D o ceo-d para examinar piezas dentarias permanentes o deciduas, correspondientemente, ambos criterios presentan ciertos inconvenientes, ya que no registran lesiones cariosas iniciales o incipientes conocidas como “manchas blancas”<sup>11</sup>. Esto conlleva a una falla en el diagnóstico cariológico, puesto que se pueden obtener valores inferiores que disciernen de la realidad.

En el año 2002, debido a una necesidad en uniformizar criterios de diagnóstico en caries dental, se desarrolló un nuevo sistema bastante práctico y útil, conocido como ICDAS, posteriormente en 2005 en acuerdo internacional se cambió a su actual versión (ICDAS II) en Baltimore, Maryland. Sus nuevos criterios ya registran a las lesiones cariosas en etapas tempranas, es decir, aquellas en el esmalte dental y que se pueden revertir mediante un proceso de remineralización. Se ha podido obtener bastante provecho en el uso de este nuevo sistema, ya que brinda información relevante para poder planificar mejor los tratamientos requeridos ya sean de tipo terapéutico o preventivo<sup>12</sup>.

Por las razones antes expuestas, el objetivo de este trabajo de investigación es determinar el grado de afectación de las superficies dentarias de infantes de 3 a 5 años de edad, ocasionadas por Caries de Infancia Temprana, específicamente en el sector anterosuperior al ser esta zona la primera que se ve afectada por la enfermedad, utilizando el método ICDAS II, el cual es de gran ayuda para detectar el progreso de caries dental desde etapas incipientes, así como también evaluar la actividad de las lesiones una vez que hayan sido detectadas (lesiones activas y no activas) y su distribución de acuerdo a la superficie afectada.

### **2.3. Formulación del problema**

¿Cuál es la frecuencia y distribución de Caries de Infancia Temprana según superficie dentaria en el sector anterosuperior, utilizando el método ICDAS II en pacientes de 3 a 5 años que acuden al servicio de odontopediatría del hospital “San Bartolomé”?

## **2.4. Objetivos de la investigación**

### **2.4.1. Objetivo general**

- Determinar la frecuencia y distribución de Caries de Infancia Temprana según superficie dentaria en el sector anterosuperior, utilizando el método ICDAS II en pacientes de 3 a 5 años que acuden al servicio de odontopediatría del hospital “San Bartolomé”, durante el mes de agosto, 2018.

### **2.4.2. Objetivos específicos**

- Determinar la frecuencia de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries según género y edad, durante el mes de agosto, 2018.
- Determinar la frecuencia de Caries de Infancia Temprana por superficie dentaria en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, durante el mes de agosto, 2018.
- Determinar la frecuencia de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II según actividad de caries, durante el mes de agosto, 2018.
- Determinar la frecuencia de Caries de Infancia Temprana por presencia de cavitación en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II, durante el mes de agosto, 2018.
- Evaluar la distribución de Caries de Infancia Temprana en superficies libres del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, durante el mes de agosto, 2018.
- Evaluar la distribución de Caries de Infancia Temprana en superficies proximales del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, durante el mes de agosto, 2018.

- Evaluar la distribución de Caries de Infancia Temprana en caras proximales del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries según la presencia de espacios interdetales, durante el mes de agosto, 2018.

## **2.5. Justificación**

Debido a que los dientes anterosuperiores son más susceptibles y son los más afectados por Caries de Infancia Temprana, al ser los primeros órganos dentarios en erupcionar, el presente estudio se enfoca en determinar la distribución de las lesiones cariosas por superficie dentaria precisamente en esta zona de la arcada dentaria.

A su vez determinar si son lesiones cariosas activas o no activas y en qué estado se encuentran, utilizando el método ICDAS II, el cual es un sistema integrado con alta sensibilidad y especificidad en la detección y evaluación clínica de caries dental, permitiendo así a la población odontológica obtener información de mejor calidad para la toma de decisiones sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento clínico de caries dental en este grupo infantil, el cual es muy susceptible a padecer esta enfermedad.

Asimismo, se espera aportar con un nuevo conocimiento en el campo de la odontopediatría, al determinar cuál es la frecuencia y la distribución de las superficies dentarias afectadas en el sector anterosuperior, al tener como referencia estos valores para casos de lesiones profundas que ameriten un tratamiento pulpar, valorar un nuevo enfoque de apertura cameral guiada por la zona donde predomine la lesión cariosa de mayor gravedad, ya que siguiendo el paradigma actual se debe realizar por la cara palatina que muchas veces no está afectada. De esta forma se conservaría el mayor remanente dentario, al realizar tratamientos mínimamente invasivos, facilitando así una posterior restauración y disminuyendo costos en el tratamiento.

## **2.6. Limitaciones**

- La falta o poca colaboración de los pacientes, pues al encontrarse en la etapa infantil de 3 a 5 años, muchas veces se muestran renuentes o temerosos frente al operador.
- Los resultados de la investigación no se podrían extrapolar a toda la población de niños de este grupo etáreo, ya que en su mayoría son pacientes que presentan la enfermedad en estado crónico o avanzado y que acuden al servicio de odontopediatría del hospital por alguna necesidad específica de tratamiento.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Antecedentes

**Ramírez B *et al.* (2008)**<sup>13</sup> En su trabajo titulado “Caries de la infancia temprana en niños de uno a cinco años. Medellín, Colombia, 2008”, plantearon como objetivo principal estimar la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental en niños de uno a cinco años asistentes a hogares infantiles en una zona de estrato socioeconómico bajo y medio-bajo. Se evaluaron 659 niños por un examinador previamente calibrado y se registraron las lesiones de caries dental, empleando los criterios del sistema ICDAS II. Los resultados mostraron un 69,7% de prevalencia de CIT en los niños evaluados, este valor se incrementó conforme aumentaban sus edades. Según el sexo, fue mayor en los niños (71.6%) que en las niñas (76.5%). El análisis de caries según presencia de cavitación mostró un 60,1% de caries no cavitada y un 42,6% de lesiones de caries cavitada, las cuales tuvieron relación con la variable edad. Esto se evidenció en los grupos de dos y tres años en quienes las lesiones no cavitadas tuvieron mayor incidencia, contrario a lo ocurrido en los niños de mayor edad, en quienes las lesiones cavitadas fueron más frecuentes. Por otro lado el ceo-s promedio fue 5,12 ( $\pm 7,5$ ), con diferencias significativas según la edad de los niños, con predominio de lesiones incipientes. Se concluyó que hubo una alta prevalencia de caries dental, por lo que se hace necesario mejorar las políticas de salud bucal de forma imperativa en beneficio de esta población.

**Cadavid E *et al.* (2009)**<sup>14</sup> En su trabajo titulado “Prevalencia de caries dental en preescolares con dentición decidua en el área Metropolitana del Valle de Aburrá, Colombia”, tuvieron como objetivo describir la situación de caries dental en niños con dentición decidua completa. Como parte de la investigación, evaluaron a 447 niños entre 2 y 4 años de edad. Además, 3 examinadores estandarizados en el Sistema ICDAS (Kappa 0.73 – 0.85) realizaron el examen clínico. Los resultados indicaron una

prevalencia de CIT del 74.7% con  $7.3 \pm 9.1$  superficies afectadas en promedio. La prevalencia de lesiones no cavitadas fue del 73.4% en el total de niños evaluados. Concluyeron que no se debe dejar de lado en la valoración de caries a las lesiones incipientes o no cavitadas, ya que son de suma importancia para tener un diagnóstico más acertado para así desarrollar mejores medidas tanto preventivas como terapéuticas y sobre todo que sean eficaces en este grupo de infantes.

**Villena R et al. (2011)<sup>15</sup>** En su trabajo titulado “Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad, residentes en poblados urbano marginales de Lima Norte”, el cual tuvo como objetivo determinar la prevalencia y severidad de caries dental en niños de 6-71 meses de edad de comunidades urbano marginales de Lima. La muestra estuvo conformada por 332 niños y se emplearon los criterios de la OMS. La prevalencia de caries dental fue de 62,3% y se incrementó con la edad 10,5% (0-11 meses); 27,3% (12-23 meses); 60,0% (24-35 meses); 65,5% (36-47 meses); 73,4% (48-59 meses) y 86,9% (60-71 meses). El índice ceo-d promedio fue 2,97 y el componente cariado representó el 99,9%. En la arcada superior los incisivos centrales y primeras molares fueron los más afectados, seguidos de las primeras y segundas molares inferiores. Las lesiones tipo “mancha blanca” tuvieron mayor prevalencia en los incisivos centrales superiores y primeras molares inferiores además durante los primeros años de vida las manchas blancas activas tuvieron mayor presencia.

**Castañeda M, Maita L, Romero M, Álvarez M. (2011)<sup>81</sup>** En su trabajo titulado “Factores de riesgo para caries dental en infantes de 6 a 36 meses atendidos en la Clínica del Niño, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2007”, el objetivo de su trabajo fue determinar los factores de riesgo que tienen relación con el inicio temprano de caries dental. El grupo muestral estuvo conformado por 73 infantes que presentaban lesiones cariosas en los dientes deciduos. Se utilizó

una ficha para la recolección de datos y con el examen clínico se determinó la presencia de lesiones incipientes y cavitadas. Se concluyó que hubo una relación entre la higiene bucal del infante y la presencia de lesiones cavitadas, pues se encontró un ceo-d de  $2,40 \pm 4,16$  en 40 infantes (54%) a quienes no se les realizó la higiene dental después de lactar. Se evidenciaron malos hábitos alimenticios pues hubo una clara relación entre la lactancia nocturna y la presencia de CIT en sus estadíos de lesiones cariosas cavitadas cuyo ceo-d fue de  $1,89 \pm 3,06$ . Respecto al factor transmisibilidad directa se encontró que sí hubo relación con la presencia de caries dental en sus dos estadíos (mancha blanca y lesión cavitada), principalmente en la subvariable besos de la madre al infante. También se observó presencia de lesiones cariosas tipo “manchas blancas” en 1,81 piezas afectadas como promedio ( $\pm 2,50$ ). Se concluyó que los factores de riesgo tomados en cuenta influyen directamente con la aparición de CIT, por lo que se hace imperiosa y necesaria la visita al odontólogo durante los primeros meses de vida, de manera que la madre tome conciencia sobre lo importante que es la higiene oral desde el nacimiento, al estar instruida en programas educaciones y preventivos de la salud en los centros hospitalarios donde acude.

**Benavente L et al. (2012)**<sup>82</sup> En su trabajo titulado “Nivel de conocimientos en salud bucal de las madres y su relación con el estado de salud bucal del niño menor de cinco años de edad”, su objetivo fue determinar el nivel de conocimientos sobre salud bucal de las madres de familia y su relación con el estado de salud bucal de sus menores hijos, que acuden a establecimientos hospitalarios del Ministerio de Salud (MINSA) y Seguro Social (ESSALUD). Este estudio fue de tipo analítico y transversal, contó con una muestra de 143 madres acompañadas de sus menores hijos. El tipo de muestreo fue no probabilístico por cuotas. Se aplicó una encuesta estructurada a las madres de familia y una ficha de diagnóstico a los menores de cinco años, que fueron examinados utilizando el índice ceo-d y de placa bacteriana (Greene y Vermillion). Los resultados mostraron que el 17.5 % de los niños mayores de 37 meses tiene un índice



alto de caries dental. Al realizar el análisis estadístico y relacionar caries dental según sexo se encontró diferencia estadísticamente significativa, ya que el sexo masculino tuvo mayor prevalencia. En cuanto a los centros de salud donde se atendieron, se observó que un 26.6% de los niños atendidos en ESSALUD tuvieron un buen estado de salud bucal; por el contrario en el MINSA, el 25.2% de niños tuvieron un alto índice de caries dental.

**Cabrera D, Fernández C, Vuoto E. (2012)<sup>16</sup>** El presente trabajo titulado “Estudio de distribución y frecuencia de caries en preescolares de alto riesgo social” tuvo como objetivo establecer un patrón de distribución y severidad de caries en una población de niños preescolares, contaron con una muestra por conveniencia de 150 niños de 4 y 5 años, de ambos sexos, con actividad de caries, pertenecientes a escuelas públicas del Distrito Pedro Molina-Mendoza. República de Argentina. Se observaron lesiones de caries según pieza y superficie dentaria, y la severidad según ICDAS II. Las piezas más afectadas fueron las molares deciduas, con predominio en la 75 y 85. El código 6 de ICDAS II fue el más prevalente, seguido por los códigos 3 y 5. Según superficie afectada, la oclusal fue la que presentó un mayor índice (42.6%). Según piezas dentarias afectadas, en la superficie mesial las piezas 61, 51 y 54 mostraron mayor frecuencia; en la distal las piezas 84 y 74 fueron las más afectadas; en la superficie vestibular, las piezas 75 y el 85; y en la superficie palatina la 65, 75 y 85.

**Montero Z. (2012)<sup>17</sup>** El presente trabajo titulado “La caries dental y su asociación a determinados factores de riesgo, en preescolares de un centro de salud de Madrid, bajo los criterios de diagnóstico de caries ICDAS II” tuvo como objetivo describir el estado cariológico de una población preescolar (3 y 4 años de edad) utilizando los criterios diagnósticos ICDAS II. La muestra estuvo comprendida por 38 infantes. La incidencia total de caries mostró un valor del 81,58%, solamente el 18.42% de los examinados estuvieron sanos. Las lesiones más severas, es decir, los códigos 5 y 6

tuvieron una frecuencia de 18.42%. Las lesiones tipo “mancha blanca”, es decir, los códigos 1 y 2 presentaron un 71.05%, teniendo un índice significativamente mayor que el de las lesiones cavitadas. La frecuencia de lesiones no cavitadas en el total de superficies lisas evaluadas mostró un 63.16%. Específicamente, el código ICDAS II con mayor predominancia fue el código 2 seguido por el código 1 con valores de 84.2% y 31.6% cada uno. Por otro lado, el código 5 presentó el menor valor (7.9%).

**Chavarría N et al. (2013)**<sup>18</sup> En su trabajo titulado “Prevalencia de caries de la primera infancia y exploración de factores de riesgo” tuvieron como propósito determinar la prevalencia de lesiones iniciales de CIT y establecer los factores de riesgo, a través de los índices ceo-d y criterios ICDAS. El estudio fue de corte transversal, la inspección clínica fue realizada por un examinador previamente entrenado en este método, se recogieron los datos de 589 niños en un rango de edad 32 a 52 meses. Las lesiones cavitadas presentaron una prevalencia de 67%, el índice ceo-d=  $2.0 \pm 2.95$  y ceo-s=  $3.16 \pm 5.96$ , para la muestra grupal. Se encontró un 92% de prevalencia de CIT y los códigos 1,2 y 3 fueron los más frecuentes. Estos valores muestran la urgente necesidad de enfocarnos más en las acciones preventivas para revertir lesiones cariosas incipientes; además, implementar programas de salud desde las primeras etapas de vida e intervenir oportunamente para disminuir la alta prevalencia que refleja la realidad.

**Belmar B. (2015)**<sup>19</sup> En su trabajo titulado “Estudio de prevalencia, índice significativo, severidad de caries y distribución de lesiones por diente y superficie, en niños de 2 a 3 años pertenecientes a jardines infantiles Integra de la región metropolitana de Chile” el objetivo fue establecer la prevalencia, índice significativo, severidad de caries y distribución de las lesiones de caries por pieza y superficie dentaria en este grupo de estudio durante el año 2012. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en una muestra de 368 niños pertenecientes a 16

jardines infantiles Integra. Dos grupos de odontólogos previamente calibrados (índice kappa 0,71) y siguiendo los criterios ICDAS II realizaron un examen clínico. Según la presencia de cavidad, las lesiones no cavitadas presentaron un 42,7% y las lesiones cavitadas un 23,4%. Respecto a la severidad de caries, los códigos 2 y 5 presentaron la mayor frecuencia (un 8.7% cada una). En cuanto a las superficies dentarias más afectadas por caries dental, la oclusal fue la más comprometida, con una frecuencia de 15% de lesiones de caries, la segunda superficie más afectada fue la vestibular, con un 2,8%, siendo mayor en los dientes antero-superiores con una media de 7.4%. Respecto a la frecuencia de lesiones cavitadas, en primer lugar estuvo la superficie oclusal presentando la mayor frecuencia (6,1%). En segundo lugar, la superficie mesial con un 1,1%, siendo mayor en los dientes antero-superiores al presentar 3,1%. Se concluyó que la superficie dentaria más afectada fue la oclusal, seguida por la superficie vestibular, además la pieza dentaria 74 presentó mayor daño por caries con un 19%, seguida por las piezas 84 y 51, cada una con un 17.4%.

**Toledo N. (2015)<sup>20</sup>** En su estudio titulado “Prevalencia de caries en dentición temporal en niños de 1 a 5 años de acuerdo a los criterios ICDAS en el puesto de salud San Miguel de San Lorenzo, Paraguay” tuvo como objetivo comparar mediante los índices ICDAS II, ceo-d y ceo-s, la prevalencia de caries en este grupo de niños durante el periodo mayo a octubre de 2012. La muestra fue de 270 niños de 1 a 5 años de edad. Se encontró mayor prevalencia de caries aplicando el método ICDAS II en todos los rangos de edad; 34,8% en los niños de 2 años; 67,4% en los de 3 años; 84,5% a los 4 años y 87% a los 5 años.

Respecto a la frecuencia de caries según pieza afectada, los dientes más comprometidos en el sector anterosuperior fueron los incisivos con una frecuencia de 15%, al igual que los segundos molares inferiores (piezas 75 y 85) con un 17.1% cada una. Las piezas 51 y 74 fueron las más afectadas.

**Zambrano O. (2015)**<sup>21</sup> En su trabajo titulado “Prevalencia y patrón de severidad de la caries de infancia temprana en preescolares del Municipio Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela”, el propósito de este estudio fue determinar la prevalencia y patrón de severidad de CIT en niños preescolares del Municipio Maracaibo. La muestra estuvo conformada por 163 niños, en un rango de 12 a 71 meses, el examen clínico lo realizó un examinador debidamente entrenado y calibrado. La prevalencia de caries fue de 68,3%, el sexo femenino se vio más afectado que el masculino. La presencia de lesiones no cavitadas alcanzó un 28,8%, seguidas de las lesiones cavitadas que alcanzaron un 22,1%. El porcentaje de lesiones cavitadas se acentuó considerablemente con la edad, en infantes de 12 a 36 meses fue 3.8% y en los mayores de 36 meses alrededor del 30,9%. Debido a los altos valores encontrados se pudo concluir que la mayoría de niños en este grupo población presentan la enfermedad de forma establecida, requiriendo acciones tanto curativas como preventivas.

## **3.2. Bases teóricas**

### **3.2.1. Caries de Infancia Temprana**

#### **3.2.1.1. Definición**

La Academia Americana de Odontología Pediátrica define la Caries de Infancia Temprana (CIT) como la presencia de cualquier signo de lesión cariosa en niños menores de 6 años, es decir, entre el nacimiento y los 71 meses de edad<sup>22</sup>.

La CIT también conocida como “caries del biberón”, “caries del lactante”, “caries de la botella de crianza”, entre otras. Estas denominaciones corresponden a un mismo proceso infectocontagioso y degenerativo que en este caso afectan a los primeras piezas dentarias en erupcionar<sup>23,24</sup>.

En 1962, Elías Fass planteó el término “caries del biberón” considerando al uso prolongado del biberón como principal factor etiológico para el inicio y desarrollo de caries infantil. Posteriormente, en 1994, se modificó por el actual término “Caries de Infancia Temprana” siendo más preciso y específico en describir la enfermedad, fue propuesto en la conferencia del centro de control de enfermedades y prevención, en el que se acordó dicho nombre ya que no se vincula principalmente con el uso del biberón puesto que intervienen diversos factores en su aparición<sup>25</sup>; además puede aparecer debido a la ingesta de cualquier líquido azucarado ya sea natural o artificial.

#### **3.2.1.2. Epidemiología**

Al estimar datos epidemiológicos sobre frecuencia de caries hay que tener en cuenta factores sociales, culturales y étnicos, entre otros; ya que van a influir en los resultados mostrando así valores diferentes, dependiendo también del lugar donde se tome la recolección de datos<sup>27</sup>.

Según estudios realizados, la prevalencia de CIT a nivel mundial ha mostrado diversos valores; hasta el 15% en países desarrollados, pero en países como el nuestro estas

cifras ascienden al 70% como se puede observar en la Tabla A. En esta se muestran resultados estadísticos obtenidos en diversos estudios descriptivos realizados en diferentes ciudades del Perú, a lo largo de los últimos años.

Tabla A. Prevalencia de caries en niños de 0 a 6 años de edad en ciudades de Perú del 2004 al 2013<sup>91</sup>

Autor y Año de Publicación	Ciudad	Tamaño de la muestra	Edad	Prevalencia de caries (%)
López y García <sup>19</sup> (2013)	Hualmay, Huaura Lima. Perú	153	3 – 5 años	76,47%
Villena <sup>20</sup> (2011)	Carabaylo. Lima, Perú	332	0 – 71 meses	62,3%
Saavedra <sup>21</sup> (2011)	Comas. Lima - Perú	180	0 – 36 meses	38,3%
Piscón <sup>22</sup> (2010)	Trujillo - Perú	328	3 – 5 años	60,7%
Ponce <sup>23</sup> (2010)	Arequipa - Perú	110	0 – 36 meses	81,8%
Ramos <sup>24</sup> (2010)	Arequipa - Perú	97	3 – 5 años	88,7%
Quicaña y Ramírez <sup>25</sup> (2010)	Huaycan Lima- Perú	154	4 – 5 años	93%
Castañeda <sup>26</sup> (2007)	Cercado de Lima Lima – Perú	73	6 – 36 meses	54%
Salvador <sup>27</sup> , Salcedo <sup>28</sup> y Bartolini <sup>29</sup> (2004)	Independencia Lima - Perú	200	6 – 30 meses	31,5%

Se aprecia que las cifras son bastante elevadas y ello puede tener como causa principal al factor socioeconómico debido a que nuestra población en su gran mayoría cuenta con bajos ingresos, lo que se presenta como una limitante para poder satisfacer sus necesidades de salud bucal; además la ausencia de centros de salud públicos, motivo por el cual los costos de servicios odontológicos pueden ser bastante elevados. Por otro lado, hay zonas alejadas que por sus mismas condiciones geográficas, impiden el acceso a dichos servicios. A todo ello se puede adicionar el hecho que recién se vienen implementando prácticas y programas de salud realmente eficaces que tengan un impacto en la sociedad<sup>28</sup>.

### 3.2.1.3. Etiología

La CIT es de etiología multifactorial y depende de la acción de tres agentes etiológicos principales: el huésped (dientes y saliva), los microorganismos de la cavidad oral y los hidratos de carbono, que interactúan entre sí. Sin embargo, los infantes están expuestos a otros factores que son únicos para este grupo, tales como la implantación temprana de bacterias causantes de caries ya sea por transmisión vertical u horizontal, la falta de desarrollo de su sistema inmune, una dieta altamente cariogénica (consumo frecuente de dulces), lactancia nocturna y sumándole a ello, una deficiente higiene oral<sup>29,30</sup>.

#### a. Huésped

Las piezas deciduas son más vulnerables a padecer caries dental una vez que han erupcionado ya que aún no han completado el proceso total de maduración. De acuerdo con Gizani y col. (2009) "La presencia de defectos estructurales en el esmalte (hipoplasia), así como alteraciones estructurales generalizadas, pueden incrementar el riesgo de caries"<sup>41</sup>.

Durante su formación intrauterina, las células embrionarias precursoras del esmalte y la dentina de los dientes deciduos pueden verse afectadas por diversas injurias. Estos daños pueden estar relacionados con un bajo nivel socioeconómico, malnutrición, deficiencias en la dieta, infantes prematuros o con bajo peso, y diversos factores de riesgo que afectan al binomio madre-hijo<sup>31</sup>. Las hipoplasias del esmalte (HE) son las principales manifestaciones de estas injurias, se observan en el sector antero superior, pero puede extenderse inclusive a la zona de las molares. Los dientes con este tipo de patología son bastante susceptibles a ser colonizados en etapas iniciales por bacterias cariogénicas, especialmente *Streptococcus mutans* (SM) y lactobacilos, dando lugar a CIT-HE.<sup>33</sup>

Estas piezas dentarias no solo se ven afectadas por las bacterias antes mencionadas sino que al presentar mayor retención de placa bacteriana se vuelven más vulnerables al proceso de desmineralización<sup>35</sup>.

#### b. Factores microbiológicos

De acuerdo con recientes estudios “Se han reconocido a los *Streptococcus mutans* (SM) y *Streptococcus sobrinus* como las principales bacterias orales responsables de la iniciación y el desarrollo de CIT”<sup>34,35</sup>.

La colonización inicial por SM fue investigada por Caufield y col.<sup>36</sup> en su estudio prospectivo contaron con 45 niños desde el nacimiento hasta los 5 años de edad, cuyas madres poseían altos niveles de SM. Ellos sugieren que los SM colonizan la boca de los bebés solamente en el periodo de erupción de los dientes, los niños que escapan de este primer período de colonización permanecen libres de SM hasta los 6 años de edad, cuando los molares permanentes erupcionan. A partir de ese estudio se definió el término “ventana de infectividad” haciendo referencia a la etapa desde los 19 a 31 meses de edad, periodo en el cual hubo un mayor riesgo de adquisición de SM.<sup>37</sup>

La microflora bacteriana en la cavidad oral del recién nacido, después de la erupción dental y después del primer año de vida, está clasificada en el Gráfico N°1.

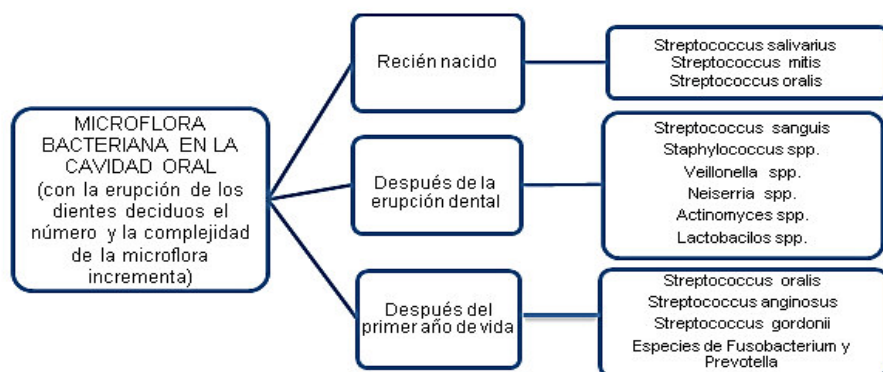


Gráfico N°1. Microflora bacteriana en la cavidad oral.<sup>35</sup>



Tanzer y col.<sup>34</sup> (2001) y Okada y col.<sup>37</sup> (2002), en sus respectivos trabajos “identificaron al SM como la principal bacteria cariogénica responsable de la iniciación de la caries dental, mientras que los *Streptococcus sobrinus* participaría en la progresión de la enfermedad”. Asimismo, demostraron que había una mayor severidad de caries dental en los niños que presentaron ambas especies de bacterias en comparación con quienes tenían un solo tipo de éstas<sup>38</sup>.

Actualmente, se sabe que no es necesaria la presencia de piezas dentarias para la proliferación de SM en la cavidad oral; algunos estudios, como el de Wan y col. (2001), “han proporcionado suficiente evidencia de la colonización de los SM en infantes antes de la erupción dental”<sup>39</sup>; Milgrom y col. (2000) en su estudio “reportaron la presencia de SM en el 53% de niños en edades de 6 a 12 meses y el 72% en niños de 13 a 24 meses”<sup>40</sup>. Para añadir información al respecto, Gizani y col. (2009) “reportaron que la colonización de los tejidos blandos por *Streptococcus* cariogénicos ocurre a una mayor velocidad, comparada con la colonización de los tejidos dentales”<sup>41</sup>. En condiciones de pH bajo estos microorganismos adquieren gran capacidad para adherirse a las superficies dentarias, produciendo abundantes ácidos que destruyen la integridad del esmalte iniciando así el proceso de caries dental.<sup>42</sup>

#### c. Factores dietéticos

De acuerdo con Santamaria A. (2004) “existe suficiente evidencia para afirmar que los azúcares son los principales elementos de la dieta diaria que influyen en la prevalencia y el avance de las lesiones de caries dental”<sup>43</sup>.

Según Berkowitz R. (2003) define la dieta cariogénica como “aquella de consistencia blanda, con alto contenido de hidratos de carbono, especialmente azúcares fermentables como la sacarosa, que se deposita con facilidad en las superficies dentarias retentivas”<sup>44</sup>.

Tinanoff N. (2002) considera que “la sacarosa es el azúcar más cariogénica, no solo porque su metabolismo produce ácidos, sino porque el SM la usa para

producir glucano, polisacárido extracelular que le permite a la bacteria adherirse firmemente al diente, inhibiendo las propiedades de difusión de la placa”<sup>45</sup>.

Existen muchos casos en los que los niños duermen ya sea con el biberón en la boca o con el seno de la madre, este hábito se vuelve muy perjudicial ya que favorece un ambiente propicio para el desarrollo de caries dental, teniendo en cuenta además que durante el sueño los mecanismos protectores como el flujo salival disminuyen considerablemente así como los movimientos musculares de deglución<sup>46,47</sup>.

#### **3.2.1.4. Factores de riesgo**

Debido a que la caries dental es ocasionada por diversos factores, la Comisión de Salud Bucal, Investigación y Epidemiología de la Federación Dental Internacional, en el año 1988, dentro de sus lineamientos estableció que las investigaciones realizadas sobre caries dental tengan en consideración la característica multifactorial de la enfermedad<sup>48</sup>.

De acuerdo con Duque J. (1995) “los factores o criterios de riesgos son aquellas características o atributos asociados diversamente con la enfermedad o el evento estudiado; ellos no son necesariamente las causas (o la etiología necesaria), sólo están asociados con el evento”<sup>49</sup>. Es importante saber que dichos factores actúan entre sí para dar inicio al proceso carioso. Antiguamente, se pensaba que el biberón era el único agente causal de CIT. Sin embargo, en los últimos años, diversos estudios realizados han puesto énfasis en que existen otros factores imprescindibles para dar inicio a la enfermedad, entre estos se encuentran:

##### **a. Uso del biberón y lactancia nocturna**

Donde la frecuencia constante y prolongada, el uso de sustancias azucaradas, el uso del chupete impregnado con sustancias endulcorantes como la miel, mermelada o leche condensada, asociado con la costumbre de dormir al niño con el biberón y no retirarlo una vez se duerme, o la deficiencia en higiene oral, sobre

todo en la noche<sup>50,51,52</sup>. En el caso de lactantes alimentados con pecho materno más del tiempo recomendado pero sobre todo cuando no se aplican medidas higiénicas adecuadas, estos son factores de suma importancia para la evolución de la enfermedad.

b. Placa bacteriana

Los riesgos de presentar CIT están íntimamente vinculados con la presencia de placa bacteriana alrededor de los dientes, siendo la zona del contorno gingival la más susceptible de presentar mayor cantidad del biofilm<sup>53-56</sup>.

c. Inadecuada y deficiente higiene bucal

Al tener una adecuada higiene bucal con una técnica eficiente de cepillado, estudios demostraron que el riesgo de padecer caries disminuye notablemente<sup>57</sup>.

d. Cantidad de flujo salival

Hay que tener en consideración que el flujo salival disminuye bastante durante el sueño, al estar prácticamente desprotegidos se crea un ambiente altamente cariogénico que se acentúa si no se maneja una adecuada higiene oral<sup>54</sup>.

e. La actividad muscular orofacial

Esta actividad durante la succión del biberón o del pecho materno, origina un mayor flujo salival aumentando así su capacidad buffer y de autoclisis, disminuyendo así el riesgo de padecer CIT<sup>23</sup>.

f. Presencia de flúor en el medio oral

Durante los periodos de desmineralización del esmalte, ya que éste se encuentra en constantes cambios estructurales debido a la producción de ácidos por parte de las bacterias de la cavidad oral; según Norma N. y col. (2005) “el flúor juega un papel importante al momento de presentarse en este proceso ya que al ser liberado entra en contacto con la biomasa bacteriana elevando el pH, promoviendo la remineralización del esmalte”<sup>55</sup>, además de establecer una “acción cariostática”<sup>58</sup>.

g. Maloclusión dentaria y anatomía retentiva

Tales defectos crean un ambiente propicio para la acumulación placa bacteriana, y hacen al mismo tiempo menos efectiva la higiene oral<sup>49</sup>.

h. Nivel socioeconómico

Diversos estudios han demostrado que poblaciones de estrato socioeconómico bajo presentaron una mayor severidad de CIT en comparación con los grupos de estratos medio y alto<sup>50,59</sup>.

i. Nivel educativo de las madres y/o tutores del niño

Investigaciones en la materia han reportado que aquellas madres de clase socioeconómica media y alta y con estudios superiores, tuvieron una mayor capacidad de comprensión cognitiva durante el proceso de aprendizaje, haciendo más factible su predisposición al cambio de conductas, en beneficio de obtener nuevos enfoques sobre el cuidado de la salud oral<sup>50</sup>.

### **3.2.1.5. Características clínicas**

La CIT inicialmente se desarrolla en superficies lisas, manifestando un avance progresivo y simétrico (derecha a izquierda y superior e inferior), produciendo un grave impacto en la dentición<sup>33,62</sup>. Debido a que los dientes deciduos presentan un menor grado de calcificación y un menor grosor de tejido adamantino en comparación de los dientes permanentes, favorece el rápido avance de las lesiones<sup>63</sup>.

Las piezas dentarias del sector anterosuperior son las primeras en padecer CIT, no solo porque son los primeros órganos dentarios en erupcionar sino también porque están más expuestos a los azúcares que componen la leche de la cual se alimentan los infantes ya sea natural o artificial<sup>64,65,66</sup>. Asimismo, se puede agregar que el flujo salival (bastante bajo en esta zona), la fuerza de la gravedad (que juega un papel en contra), así como la lejanía de las glándulas salivales y la inmadurez de la musculatura masticatoria conllevan a tener una deficiente protección contra la aparición temprana de este tipo de caries<sup>67</sup>. Por otro lado los incisivos inferiores son los últimos en verse

afectados, ya que se encuentran en una zona de protección por la musculatura de la lengua y el labio inferior. Están favorecidos por las funciones protectoras de la saliva, en esta zona el flujo es bastante alto por la cercanía con sus glándulas secretoras; además, la presencia de espacios interdentes (conocidos como diastemas) entre los incisivos inferiores favorece la autoclisis<sup>65,66</sup>. A continuación se muestran diversos criterios clínicos en el desarrollo y progreso de Caries de Infancia Temprana como se muestran en los Gráficos 2 y 3.

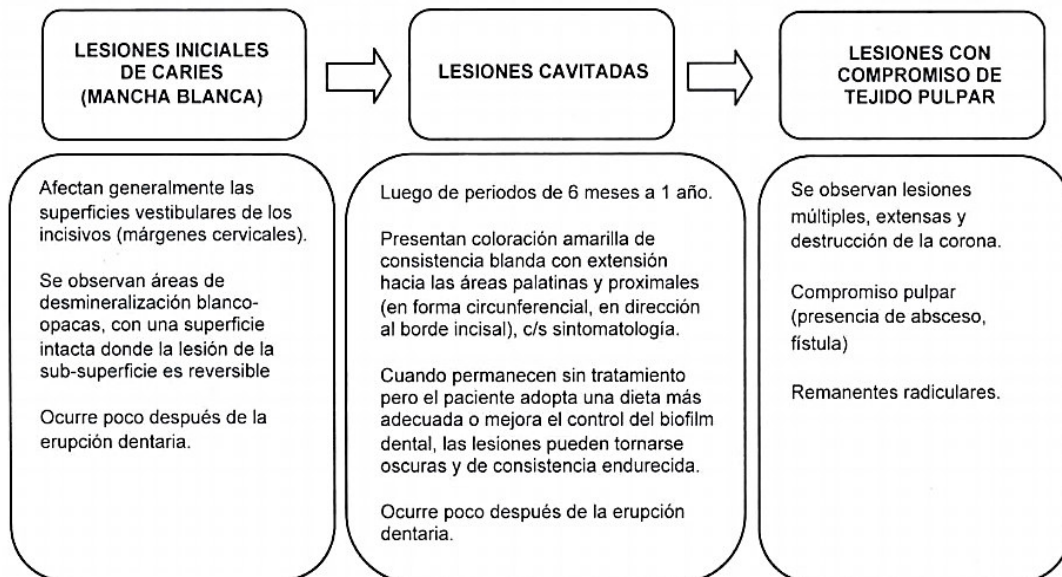


Gráfico 2. Características clínicas del patrón de progreso de Caries de Infancia Temprana<sup>79</sup>.

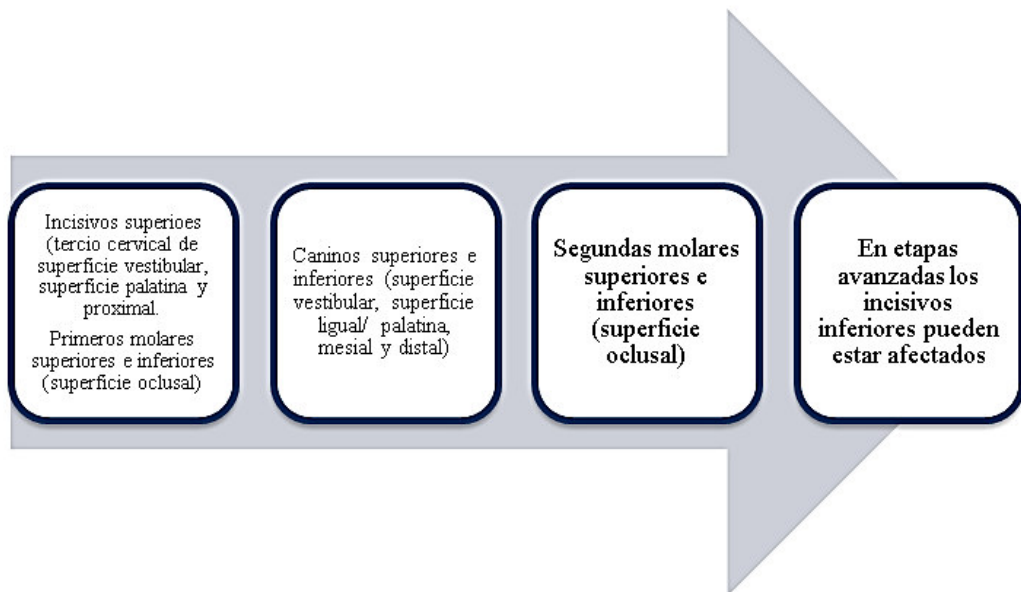


Gráfico 3. Inicio y desarrollo de Caries de Infancia Temprana según superficies dentarias afectadas<sup>79</sup>.

### 3.2.1.6. Implicaciones

Las consecuencias de desarrollar CIT puede comprometer sistémicamente la salud de los pacientes así como su calidad de vida en diferentes aspectos. Estos pueden empezar con dolores dentales que dificultan la capacidad de alimentación del niño (provocando que baje de peso), hasta procesos infecciosos tales como abscesos dentales, celulitis, etc. que pueden tener un desarrollo bastante rápido, comprometiendo así, tejidos blandos<sup>23</sup>.

Por otro lado, los niños a quienes les falte una o más piezas dentarias experimentan una disminución en su función masticatoria, problemas al momento de hablar, desarrollan hábitos nocivos como la interposición lingual y/o labial, malposiciones dentarias en sus sucedáneos permanentes (ya que sufrirán alteraciones en el momento de su erupción), un deficiente crecimiento en sus bases óseas, así como problemas estéticos afectando su salud emocional<sup>23</sup>.

### **3.2.1.7. El reconocimiento de la caries**

El trabajo en conjunto de los odontólogos y los pediatras es fundamental, ya que son estos últimos quienes reciben por primera vez en consulta a los infantes, pudiendo realizar la inspección de la cavidad oral y, ante condiciones sospechas derivarlos a un dentista capacitado en la atención de niños. Todo esto con el fin de realizar un diagnóstico temprano de CIT, evitando así futuras complicaciones<sup>26</sup>.

Entre estas lesiones se encuentran:

#### **a. Lesión cariosa tipo “Mancha Blanca”**

En el inicio del desarrollo de CIT, se puede apreciar lesiones conocidas como “manchas blancas”, las cuales presentan una apariencia de “gis” y tienen una superficie intacta donde la lesión de la sub-superficie es reversible. Desde el nacimiento hasta los 36 meses de vida, los niños presentan lesiones incipientes principalmente en la superficie vestibular de los dientes anteriores.

#### **b. Lesión cariosa cavitada**

Al continuar el proceso de desmineralización debido al metabolismo de los carbohidratos, se producen ácidos que atacan las superficies dentarias que eventualmente se rompen o se “cavitan”; en estos casos donde lesión no pudo ser detenida, se puede comprometer la integridad del órgano dental pudiendo afectar al esmalte y dentina.

### **3.2.1.8. Diagnóstico**

Existen diversos métodos para realizar un diagnóstico preciso en la detección de lesiones cariosas, entre ellos están, el examen clínico-visual, la evaluación táctil por sondaje y el examen radiográfico. La efectividad de los exámenes radica en conocer las indicaciones de cada uno para usarlos correctamente; por ejemplo, para examinar superficies lisas, el examen clínico es el idóneo. Sin embargo, emplearlo para evaluar superficies proximales sería inadecuado, en este caso el examen radiográfico sería el método por excelencia.<sup>68</sup> De ahí la importancia de realizar un diagnóstico oportuno y

efectivo de CIT en etapas iniciales, cuando las lesiones cariosas se puede controlar al detener su avance, evitando así que progresen en lesiones que pueden destruir las superficies dentarias irreversiblemente<sup>69,70</sup>.

➤ Método radiográfico

Es un examen complementario de gran ayuda para diagnosticar lesiones cariosas interproximales; sin embargo, según estudios realizados, tiene ciertas limitaciones pues cuando la lesión de caries involucra sólo la mitad del espesor del esmalte, la radiografía no puede detectarla, “debido a que la profundidad de la lesión desde el punto de vista histológico es más avanzada que la apariencia radiográfica”, en estos casos no se debería recurrir a este tipo de examen. No obstante, en etapas de reevaluación en el proceso de remineralización de alguna lesión tratada anteriormente, es una buena alternativa. Es importante tomar en cuenta que en el diagnóstico de caries interproximal de manera histológica la lesión ya puede estar presente en numerosas superficies interproximales (lesiones subclínicas)<sup>71,72</sup>, mientras que clínicamente pueden verse como superficies sanas.

➤ Método visual – táctil

Al evaluar clínicamente las piezas dentarias, hay que tener en consideración diversas características que no se presentan en una superficie dentaria sana, pudiendo haber alguna alteración en la translucidez del esmalte, manifestándose en la pérdida de su brillo o volviéndolo opaco. Otra manifestación importante es el cambio en la textura del esmalte como producto de los procesos de desmineralización. Durante la inspección táctil, se prohíbe el uso del explorador de punta aguda porque se ha demostrado en los diversos estudios que al ejercer una pequeña fuerza sobre las estructuras dentarias con lesiones incipientes, pueden romperse dando lugar a lesiones cavitadas<sup>73</sup>.



En su lugar, Ekstrand K (2007) recomienda que “podríamos utilizar un explorador de punta redondeada o una sonda periodontal para remover restos alimenticios antes de iniciar el examen clínico y luego, sin realizar ningún tipo de presión, podemos chequear la textura de la superficie sin penetrarla”<sup>74</sup>.

### **3.2.1.9. Caries de Infancia Temprana Severa**

Según Ismael A. y Sohn W. (1999) y Drury y col. (1999) “el término Caries de Infancia Temprana Severa (CIT-S), debe ser empleado en niños menores de 3 años de edad, que presenten cualquier signo de caries en los incisivos superiores”<sup>60,61</sup>.

Es así, que la Academia American de Odontología Pediátrica, considera CIT-S entre las edades de 3 a 5 años, a la presencia de uno o más dientes con lesiones de caries (no cavitados y cavitados) y/o perdidos (debido a caries dental) u obturaciones en superficies lisas de dientes antero superiores; o una cifra de caries, por superficie afectada  $\geq 4$  a los 3 años,  $\geq 5$  a los 4 años o  $\geq 6$  a los 5 años<sup>4,5,29</sup>.

### **3.2.2. ICDAS II**

#### **3.2.2.1. Historia**

El desarrollo del Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS) surgió con el fin de unificar criterios y diferentes métodos de diagnósticos utilizados en la materia. Es así que en el año 2001, en Bethesda (Maryland), se organizaron diversas reuniones y posteriores debates en el Instituto de Investigación Dental y Craneofacial de Estados Unidos (NIDCR), llegando a un consenso internacional sobre el diagnóstico y manejo de la caries dental. De acuerdo con Pitts. N (2004) “Estas reuniones sirvieron de plataforma para desarrollar un sistema cuyo eje principal es la evidencia científica en relación a la etiología y patogenia de la caries dental”<sup>75</sup>.

### **3.2.2.2. Objetivos**

El sistema ICDAS tiene como propósito fundamental establecer nuevos criterios en la detección y evaluación clínica del proceso de caries dental. Según los estudios de Pitts N. (2004) “estos criterios pueden ser adoptados en varios escenarios (vigilancia epidemiológica, investigación clínica, práctica privada y educación) y proveen los fundamentos para la incorporación de herramientas diagnósticas novedosas y válidas”

<sup>76</sup>.

La sigla ICDAS se traduce del inglés a “International Caries Detection and Assessment System”, su objetivo primordial es proveer flexibilidad a los clínicos e investigadores puesto que este sistema se adecúa a sus requerimientos o necesidades ya sea para determinar la etapa del proceso carioso y evaluar su severidad (lesiones cavitadas o no cavitadas) o medir otras características planteadas en su investigación o práctica clínica<sup>76</sup>.

### **3.2.2.3. Descripción de los criterios ICDAS**

De acuerdo con Ismail AI (2006) “El diagnóstico de caries dental para la toma de una decisión de tratamiento correcta es un proceso que involucra al menos tres pasos: la detección de la lesión; la valoración de su severidad y finalmente; la valoración de la actividad”<sup>78</sup>.

Durante la inspección visual con el sistema ICDAS se sugiere:

- a. Evaluar superficies dentarias limpias y libres de placa dentobacteriana, valiéndonos de una adecuada iluminación y con ayuda del aire de la jeringa triple, para poder detectar cualquier signo que nos indique caries dental.

Las zonas más comunes donde puede haber una mayor retención del biofilm son en las fosas y fisuras de las superficies oclusales, en el tercio cervical de superficies lisas; y en caras interproximales, debajo del punto de contacto cerca del margen gingival. También en pacientes con tratamiento ortodóntico,

en zonas cercanas a los brackets, así como en casos de apiñamiento dentario lo cual favorece la acumulación de placa bacteriana.

b. Valorar cada superficie dental

- ✓ Observar ante todo si hay presencia de caries cavitacional, si es que se involucra solo el esmalte o también la dentina. En este caso la caries es extensa y muchas veces afectada más de una pared dentaria.
- ✓ En casos en los que haya una sombra subyacente a la dentina, la lesión presenta un color gris azulado que se transluce, diferente a la pigmentación por amalgama.
- ✓ Saber diferenciar una lesión de mancha blanca frente a un hipomineralización (defecto estructural del desarrollo del esmalte). Tener en consideración que las lesiones incipientes se originan en zonas retentivas de placa, además tienen un color más opaco en casos que presenten actividad, se hacen más evidentes en el esmalte seco y disminuyen su tamaño al estar húmedas. En caso sea necesario realizar un secado de las superficies dentarias húmedas para observar alguna lesión cariosa, se realiza por 5 segundos, si se encuentra alguna lesión tipo mancha blanca, se considera como la primera manifestación visible de caries que el ser humano puede detectar.

c. Los criterios son descriptivos y deben limitarse a lo que el investigador observa, evaluando individualmente cada pieza dentaria para obtener un diagnóstico integral. Ante algún tipo de duda asignar el código menos severo.

d. Ismail A (2004) recomienda “usar un explorador de punta redonda (Sonda Periodontal OMS 11.5) aplicar una presión suave a lo largo de la superficie dental y solamente para adicionar información en la apreciación visual de cualquier cambio de contorno o cavitación”<sup>77</sup>.

e. Seguir un orden sistemático durante la examinación, se empieza por la superficie oclusal, seguida de las superficies mesial, vestibular, distal, lingual.

- f. Para efectos de diagnóstico de caries, los cálculos no se remueven y se registra “sano”.<sup>78</sup>

#### **3.2.2.4. Protocolo para la inspección visual de las superficies dentarias**

- a. Las prótesis dentales removibles deben ser retiradas de la boca del paciente.
- b. Tener una adecuada iluminación en el momento de la examinación.
- c. Realizar una profilaxis previa, removiendo la placa bacteriana y limpiando superficies dentarias lisas y oclusales, enjuagando y secando con ayuda de la jeringa triple.
- d. Para controlar la humedad, se recomienda el uso de torundas de algodón y ubicarlas en las zonas de los carrillos; para retirar excesos de saliva, utilizar el aire proporcionado por la jeringa triple.
- e. El examen visual se comienza a realizar primero con las superficies húmedas, iniciando desde el cuadrante superior derecho del paciente y siguiendo la orientación de las manecillas del reloj.
- f. Para el examen visual en seco, nos valemos de la jeringa triple secando las superficies dentales durante 5 segundos.
- g. Durante el diagnóstico, inspeccionar la textura de las superficies dentales con ayuda de una sonda de 0.5mm de diámetro en su extremo, pudiendo encontrar irregularidades en el esmalte y la dentina, así como microcavidades. Aplicar una presión suave, definida como la fuerza capaz de blanquear una uña sin causar dolor o daño es muy recomendado.

### 3.2.2.5. Nomenclatura del Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS II)

La nomenclatura está compuesta por dos dígitos; el primer dígito va del 0 al 8 y hace mención al "Código de restauración y sellante", el número 9, al "Código de diente ausente"; y el segundo dígito del 0 a 6, al "Código de caries de esmalte y dentina"

#### ➤ Código de restauración, sellante y diente ausente<sup>12</sup>

Código	Descripción		
0	Sin restauración/Sin sellante		
1	Sellante parcial		
2	Sellante completo		
3	Restauración con color del diente		
4	Restauración de amalgama		
5	Corona de acero inoxidable		
6	Corona o carilla de porcelana, oro, metal porcelana		
7	Restauración perdida o fracturada		
8	Restauración temporal		
9	Diente inexistente	96	El diente no se puede examinar por falta de acceso para visualizar la superficie dental.
		97	Perdido por caries.
		98	Perdido por otras razones.
		99	No erupcionado.

#### ➤ Códigos de caries de esmalte y dentina<sup>12</sup>

- Código 0: Sano

No hay presencia de caries tanto en superficies húmedas como secas. En casos se presenten defectos de desarrollo del esmalte y/o dentina, desgastes dentarios (atriciones, abrasiones, erosiones), pigmentaciones intrínsecas o extrínsecas, se registran como superficies sanas.

- Código 1: Mancha blanca y/o marrón en esmalte seco

Al estar húmedo el diente, no hay signos clínicos atribuibles a lesión de caries, pero después de secarlo durante 5 segundos, una opacidad cariosa (mancha blanca o mancha café) se hace visible.

- Código 2: Mancha blanca y/o marrón en esmalte húmedo

Se puede observar en el diente húmedo (sin necesidad de secar) la presencia de una zona más opaca (lesión de mancha blanca) y/o una tinción marrón, que en el caso de las superficies oclusales es más ancha que las fosas o fisuras y se puede extender hacia sus paredes.

- Código 3: Ruptura localizada de esmalte

En los dientes húmedos, se observa una evidente lesión cariosa inicial (lesión de mancha blanca) y/o tinción marrón; además una ruptura localizada de esmalte y/o microcavidad menor de 0.5mm ocasionada por caries a la entrada de las fosas o fisuras, sin dentina expuesta ni sombras subyacentes. Se recomienda utilizar una sonda para confirmar la microcavitación, palpando sin mucha presión la superficie dentaria.

- Código 4: Sombra oscura en dentina con o sin microcavidad

Se observa como una lesión de color gris, azul o café en la dentina, la cual no necesariamente tiene que estar expuesta, además se visualiza a través del esmalte aparentemente sano.

- Código 5: Cavitación con dentina visible hasta mitad de la superficie

Debido al progreso de la lesión cariosa, la cavitación compromete tanto esmalte como dentina afectando menos de la mitad de la superficie dental. Una sonda es muy útil para valorar la pérdida de la estructura dental.

- Código 6: Cavitación extensa con dentina visible mayor a la mitad de la superficie

Hay una evidente cavidad que afecta a la dentina tanto en ancho como profundidad, comprometiendo más de la mitad de la superficie dentaria así como también el tejido pulpar.

➤ **Consideraciones especiales en la codificación**

- Dientes sin vitalidad pulpar: No se toma en cuenta este aspecto, por el contrario se registra la caries como si fuera un diente vital.
- Hiperdontia: En estos casos la pieza dental que no corresponde a la arcada dentaria no se toma en cuenta.
- Restauraciones en múltiples superficies: Si todas las superficies han sido restauradas, se debe codificar como una corona.
- Restauraciones parciales: Evaluar cada superficie de forma separada en casos que alguna haya sido restaurada con un cubrimiento parcial.
- Lesiones múltiples en una sola superficie: En estos casos, debe registrarse la lesión más severa.

➤ **Criterios de actividad de caries según ICDAS II<sup>12</sup>**

<b>Códigos ICDAS</b>	<b>Características de la lesión</b>	
	<b>Lesión activa</b>	<b>Lesión inactiva</b>
<b>1,2 y 3</b>	<p>La superficie del esmalte es de color blanco / marrón-amarillo con pérdida de brillo.</p> <p>Se siente áspera ó rugosa cuando la punta de la sonda se mueve suavemente por la superficie.</p> <p>La lesión se encuentra en una zona de estancamiento de placa bacteriana, como las fosas y fisuras, cerca de la superficie gingival y superficies proximales por debajo del punto de contacto.</p>	<p>La superficie del esmalte es de aspecto brillante de color blanco / marrón o negro.</p> <p>Se siente duro y liso cuando la punta de la sonda se mueve suavemente por la superficie.</p> <p>Para superficies lisas, la lesión de caries generalmente se localiza a cierta distancia del margen gingival.</p>
<b>4</b>	Actividad de difícil diagnóstico. Probablemente activa con presencia de placa.	
<b>5 y 6</b>	<p>La cavidad se presenta opaca y se siente blanda y rugosa la dentina, cuando la punta de la sonda se mueve suavemente por la superficie.</p> <p>Presencia de placa</p>	<p>La cavidad puede ser brillante y se siente dura cuando la punta de la sonda se mueve suavemente por la superficie dentinaria.</p> <p>Ausencia de placa</p>

### 3.3. Definición de términos

- ICDAS: “Sistema Internacional de detección y evaluación de caries<sup>12</sup>”.
- Caries de Infancia Temprana: “Presencia de uno o más dientes cariados (cavitados o no), ausentes (debido a caries) o restaurados en la dentición primaria, en niños de edad preescolar, es decir, entre el nacimiento y los 71 meses de edad<sup>24</sup>”.
- Factores de riesgo: “Aquellas características o atributos (variables) que se presentan asociados diversamente con la enfermedad o el evento estudiado<sup>59</sup>”.



- Tipos de arco Según Baume: Basado en la presencia o ausencia de dichos espacios clasificó los arcos dentarios deciduos en tipo I, con espacios interdientales, o tipo II, sin presencia de espacios<sup>80</sup>.

### **3.4 Hipótesis**

- Existe una mayor severidad de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior conforme aumenta la edad de los infantes de 3 a 5 años, utilizando el método ICDAS II.

### 3.5. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS	INDICADOR	CATEGORÍAS DE ESCALA	ESCALA
Caries de Infancia Temprana	Caries según severidad	Superficie dentaria	ICDAS II	0 sano 1 Mancha blanca en esmalte seco 2 Mancha blanca en esmalte húmedo 3 Microcavidad en esmalte 4 Sombra oscura subyacente de dentina 5 Cavidad detectable con dentina visible 6 Cavidad detectable amplia con dentina visible	Ordinal
	Caries según actividad	Superficie dentaria	ICDAS II	Sin actividad Con actividad	Nominal
	Caries según presencia de cavidad	Superficie dentaria	ICDAS II	Superficies sanas Lesiones cavitadas Lesiones no cavitadas	Nominal
	Caries según su ubicación	Superficie dentaria	ICDAS II	Vestibular Palatino Mesial Distal	Nominal
Tipos de arco dentario	Espacios de desarrollo	Arcada dentaria	Clasificación de Baume	Tipo I Presencia de espacios interdentales Tipo II No hay presencia de espacios interdentales	Nominal
Edad	Edad cronológica del niño en meses	Infantes de 36 a 71 meses	Registro de la fecha de nacimiento en el DNI del niño	36-47 meses 48-59 meses 60-71 meses	Razón
Genero	Sexo del niño	Infantes de 36 a 71 meses	Registro del sexo en el DNI del niño	Masculino Femenino	Nominal

## **IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **4.1. Tipos de estudio**

- Observacional: porque el factor de estudio no está contralado por el investigador.
- Transversal: ya que la recolección de datos se realizó en un momento determinado.
- Descriptivo: porque va a describir y caracterizar un problema sin arribar a inferencias causales.
- Prospectivo: Ya que los hechos fueron ocurriendo a medida que se inició el estudio.

### **4.2. Población y muestra**

#### **4.2.1. Población**

Estuvo comprendida por niños de 36 a 71 meses, que acudieron al servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño “San Bartolomé”. De acuerdo a los registros estadísticos obtenidos por el departamento de estadística e informática durante el año 2017, son en promedio 73 niños que acuden por mes a dicho servicio.

#### **4.2.2. Cálculo muestral**

Considerando la naturaleza de la población y su carácter finito, para calcular el tamaño muestral y saber el número de pacientes a evaluar en la presente investigación, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 (p \cdot q)}{\alpha^2 (N-1) + Z^2 (p \cdot q)}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

N: Total de la población (73 niños)

Z: Nivel de confianza (se consideró el 95%, equivalente a 1.96)

p: proporción de sujetos con la característica de interés en la población de estudio (en este caso 50% equivalente a 0.50)

q: proporción de sujetos sin la característica de interés en la población de estudio ( $1 - 0.50 = 0.50$ )

$\sigma$ : Error absoluto de muestreo o precisión (5%, equivalente a 0.05)

$$n = \frac{73(1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (73-1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = 61.47$$

El tamaño de la muestra estuvo constituido por 62 niños, sin embargo, con la finalidad de aumentar la muestra y obtener mejores resultados se evaluaron un total de 90 infantes cuyas edades estuvieron comprendidas entre los 36 hasta los 71 meses de edad, quienes acudieron al servicio de odontopediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, durante el mes de agosto del año 2018.

#### **4.2.3. Criterios para la selección de la muestra**

##### **A) Criterios de inclusión**

- Niños de 3 a 5 años cuyos padres autoricen su participación en el estudio, firmando el consentimiento informado.
- Niños de 3 a 5 años con dentición decidua completa en el sector anterosuperior.

## B) Criterios de exclusión

- Niños de 3 a 5 años con ausencia de una o más piezas dentarias en el sector anterosuperior.
- Niños de 3 a 5 años con trastornos sistémicos, alteraciones congénitas o alguna discapacidad física o mental.

### 4.2.4. Tipo de muestreo

- El método de selección fue probabilístico, estratificado.
- Se utilizó este tipo de muestreo ya que es un tipo de diseño en el que dividimos a la población en subgrupos o estratos. La estratificación puede basarse en una amplia variedad de atributos o características de la población como edad, género, nivel socioeconómico, ocupación, etc.

La afijación de la muestra será de tipo uniforme la cual consiste en asignar el mismo número de unidades muestrales a cada estrato. La afijación uniforme consiste en extraer de cada estrato el mismo número de unidades para realizar la muestra. En este caso,

$$\frac{N}{L} = \frac{90}{3} = 30$$

Donde L es el total de estratos y N es el tamaño muestral. Por lo tanto, una afijación de este tipo consiste en extraer 30 individuos de cada estrato.

### 4.2.5. Selección de la muestra

- Se realizó mediante un muestreo por afijación uniforme. Siguiendo los criterios de inclusión y exclusión citados anteriormente y con la finalidad de obtener una muestra representativa para cada grupo según edad en meses y género, se dividirá a la población de estudio en los siguientes grupos:
  - 30 niños de 36 a 47 meses (15 hombres, 15 mujeres)
  - 30 niños de 48 a 59 meses (15 hombres, 15 mujeres)
  - 30 niños de 60 a 71 meses (15 hombres, 15 mujeres)

#### **4.2.6. Unidad de muestreo**

- Conformada por cada infante que cumplirá con los criterios de inclusión.

#### **4.2.7. Unidad de análisis**

- Conformada por cada superficie dentaria de los infantes seleccionados.

### **4.3. Procedimientos y técnica**

#### **Recolección de datos**

- Consentimiento informado:

El padre y/o tutor tuvo que firmar dicho documento para que su menor hijo pueda participar en el proyecto de investigación. (Anexo 1)

- Ficha ICDAS II de recolección de datos.

Para el diagnóstico de CIT se evaluó siguiendo los criterios del sistema ICDAS II, mediante una ficha de recolección de datos. (Anexo 2)

#### **Procedimiento de recolección**

- Se realizó el trámite correspondiente solicitando autorización para la ejecución de la investigación en el Hospital Nacional Docente Madre Niño “San Bartolomé”.
- Calibración del examinador: El estudio se realizó con un operador previamente calibrado para el diagnóstico de Caries de Infancia Temprana. El odontólogo se consideró calibrado para realizar diagnóstico con criterios ICDAS II cuando las concordancia interexaminador e intra-examinador alcanzaron un nivel de concordancia aceptable ( $Kappa > 0.60$ ).<sup>13</sup>
- Inicialmente se realizó una limpieza minuciosa de las superficies dentales, teniendo en cuenta que la placa dental puede ocultar lesiones de caries dental.
- Primero se realizó la inspección clínica-visual en las superficies dentarias húmedas, siguiendo un orden sistemático, primero la superficie mesial, vestibular, distal y palatino de cada diente. Luego, se dio pase al examen en superficies secas, se aplicó aire por 5 segundos con ayuda de la jeringa triple.

- Para controlar el flujo salival, se utilizaron torundas de algodón las cuales se colocaron en los carrillos.
- Se utilizó la sonda periodontal 11.5 de la OMS para inspeccionar suavemente las superficies dentarias y detectar micro-cavidades o algún tipo de irregularidad en el esmalte y la dentina. Se tomó en cuenta los criterios proporcionados por el método ICDAS II.

#### **4.4. Procesamiento de datos**

Con la información obtenida de cada infante que formó parte de la muestra, se creó una base de datos con el propósito de realizar un análisis estadístico descriptivo. El procesamiento de la información se realizó en una laptop Toshiba Intel Core I5 mediante los softwares SPSS v.25.0 y Microsoft Office 2010, se crearon tablas y gráficos según los objetivos planteados en el estudio, de las cuales se obtuvieron cifras, en recuentos y porcentajes,

#### **4.5 Análisis de los resultados**

Se examinaron a 90 niños de 36 a 71 meses de edad, específicamente el sector anterosuperior, realizándose así la evaluación de 540 piezas dentarias deciduas, lo que hizo un total de 2160 superficies dentarias. Se transfirieron los resultados a una base de datos confeccionada en el software SPSS v.25.0.

Los valores obtenidos fueron descritos en tablas de contingencia y gráficos de barras para el análisis univariado y descriptivo. Además, por la naturaleza de dichas variables que al ser de tipo cualitativas, no se pudo determinar pruebas de normalidad para saber cuál era el modelo de su distribución. De esta forma al no tener parámetros a estimar pero si distribuciones que comparar, se utilizaron pruebas estadísticas no paramétricas tales como:

- U de Mann-Whitney

Para determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre los tipos de arco según Baume (variables con 2 muestras independientes: Baume tipo I y Baume tipo II) y la presencia de CIT.

- Kruskal-Wallis

Para determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre la superficie dental (variable con 4 muestras independientes: mesial, vestibular, palatino y distal) y la presencia de CIT.

- Prueba Post-Hoc Dunn

Cuando la prueba de Kruskal-Wallis es significativa implica que al menos dos grupos de la variable comparadas son significativamente diferentes, pero no indica cuáles. En este caso, para su determinación, se realiza una comparación entre todas las categorías de dicha variable.

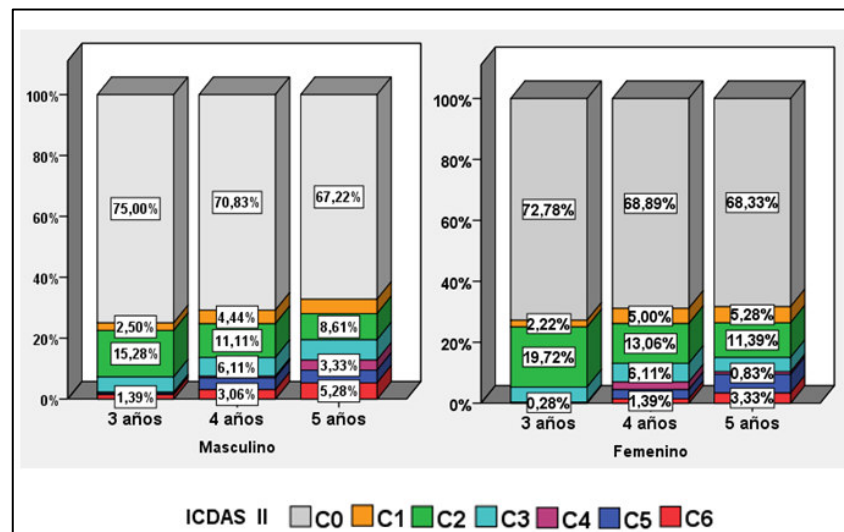


## V. RESULTADOS

**Tabla 1.** Frecuencia de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries según género y edad, durante el mes de agosto, 2018

Severidad de caries según ICDAS II	Sexo del infante					
	Masculino			Femenino		
	3 años	4 años	5 años	3 años	4 años	5 años
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
0	270 (75%)	255 (71%)	242 (67%)	262(73%)	248(70%)	246(68%)
1	9 (2.5%)	16 (4.4%)	17(4.7%)	8(2.2%)	18(5.0%)	19(5.3%)
2	55 (15.3%)	40(11.1%)	31(8.6%)	71(19.7%)	47(13.1%)	41(11.4%)
3	18 (5%)	22(6.1%)	24(6.7%)	18(5.0%)	22(6.1%)	17(4.7%)
4	1 (0.3%)	2(0.6%)	12(3.3%)	0(0.0%)	9(2.5%)	3(0.8%)
5	2 (0.6%)	14(3.9%)	15(4.2%)	1(0.3%)	11(3.1%)	22(6.1%)
6	5 (1.4%)	11(3.1%)	19(5.3%)	0(0.0%)	5(1.4%)	12(3.3%)
Total	360(100%)	360(100%)	360(100%)	360(100%)	360(100%)	360(100%)

**Figura 1.** Frecuencia de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries según género y edad, durante el mes de agosto, 2018



La tabla 1 y la figura 1 nos muestran la frecuencia de CIT en el sector anterosuperior según género y el rango de edad de los infantes. Se puede observar que hubo una mayor cantidad de superficies dentarias sanas (código 0) en todos los grupos evaluados. Por otro lado, la cantidad de las lesiones código 2 disminuyó conforme avanzaba la edad de los niños y niñas, dando lugar a un incremento de las lesiones más graves; es decir, los códigos 3, 4, 5 y 6 fueron aumentando progresivamente conforme aumentaba la edad tanto en los varones como en las mujeres.

**Tabla 2.** Frecuencia de Caries de Infancia Temprana por superficie dentaria en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, durante el mes de agosto, 2018

Severidad de caries según ICDAS II	Superficie dental				p
	Mesial	Vestibular	Palatino	Distal	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
0	408 (75.6%)	215 (39.8%)	469 (86.9%)	431 (79.8%)	0.000
1	13 (2.4%)	59 (10.9%)	3 (0.6%)	12 (2.2%)	
2	49 (9.1%)	163 (30.2%)	28 (5.2%)	45 (8.3%)	
3	28 (5.2%)	56 (10.4%)	15 (2.8%)	22 (4.1%)	
4	12 (2.2%)	1 (0.2%)	9 (1.7%)	5 (0.9%)	
5	17 (3.1%)	23 (4.3%)	9 (1.7%)	16 (3.0%)	
6	13 (2.4%)	23 (4.3%)	7 (1.3%)	9 (1.7%)	
Total	540 (100%)	540 (100%)	540 (100%)	540 (100%)	

Prueba de Kruskal-Wallis  $p < 0.05$  significativo

La tabla 2 muestra que el código 0 presentó la mayor frecuencia en todas las superficies dentarias. La superficie vestibular fue la más afectada al presentar un 60.2% de lesiones cariosas (códigos 1-6). Siguiendo el mismo criterio, la superficie mesial obtuvo un 24.4%; la distal, un 20.2%; por último, la superficie palatina con un 13.1% fue la menos afectada.

Para evaluar si existe relación entre las superficies dentarias y CIT según el método ICDAS II, se realizó la prueba de Kruskal-Wallis y se encontró que sí existen diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.000$ ).

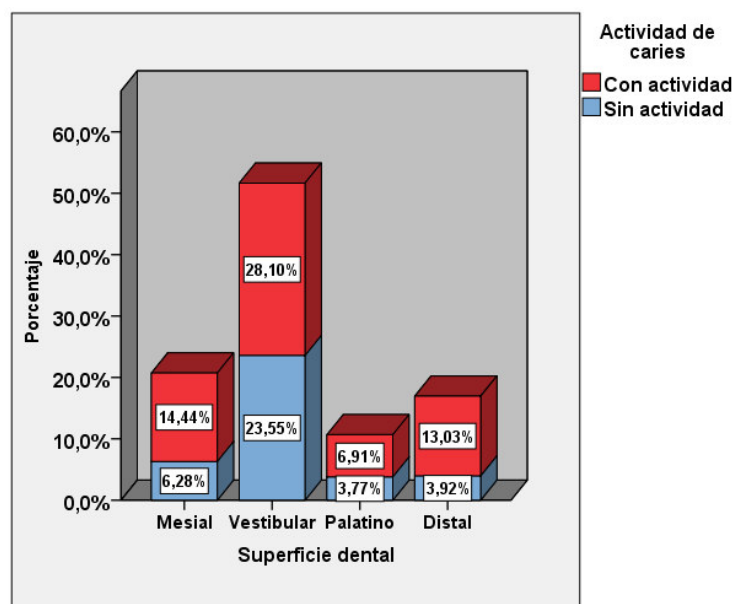
Al realizar la prueba Post-Hoc Dunn, respecto a las superficies libres, se encontró que si existen diferencias estadísticamente significativas, es decir, hay relación entre el grado de afectación por CIT entre dichas superficies, siendo la vestibular más afectada que la palatina.

En cuanto a las superficies proximales, se encontró que no existen diferencias estadísticamente significativas, es decir, no hay relación entre el grado de afectación por CIT entre las superficies mesial y distal.

**Tabla 3.** Frecuencia de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II según actividad de caries, durante el mes de agosto, 2018

Actividad de caries						
Superficie	Con actividad		Sin actividad		Total	
dentaria	N	%	N	%	N	%
Mesial	92	14.44%	40	6.28%	132	20.72%
Vestibular	179	28.10%	150	23.55%	329	51.65%
Palatino	44	6.91%	24	3.77%	68	10.68%
Distal	83	13.03%	25	3.92%	108	16.95%
Total	398	62.48%	239	37.52%	637	100%

**Figura 2.** Frecuencia de Caries de Infancia Temprana en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II según actividad de caries, durante el mes de agosto, 2018

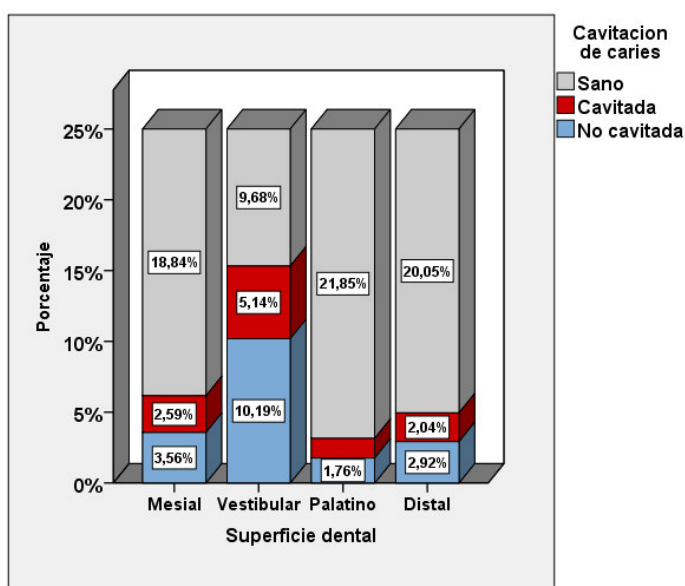


La tabla 3 y la figura 2 nos muestran que de las 637 superficies dentarias con lesiones cariosas, el 62.5% presentaron actividad de caries. La superficie vestibular presentó la mayor frecuencia de lesiones cariosas con actividad: 179 superficies afectadas (28.1%); seguida de la mesial con 92 superficies (14.4%) y la distal presentó 83 superficies (13%). La superficie palatina fue la menos afectada por lesiones cariosas activas: 44 en total (6.9%).

**Tabla 4.** Frecuencia de Caries de Infancia Temprana por presencia de cavitación en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II, durante el mes de agosto, 2018

Superficie	Cavitación de caries							
	Sanas		Cavidadas		No cavidadas		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Mesial	407	18.84%	56	2.59%	77	3.56%	540	25%
Vestibular	209	9.68%	111	5.14%	220	10.19%	540	25%
Palatino	472	21.85%	30	1.39%	38	1.76%	540	25%
Distal	433	20.05%	44	2.04%	63	2.92%	540	25%
Total	1521	70.42%	241	11.16%	398	18.42%	2160	100%

**Figura 3.** Frecuencia de Caries de Infancia Temprana por presencia de cavitación en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II, durante el mes de agosto, 2018



La tabla 4 y la figura 3 nos muestran que las superficies sanas predominaron, con un 70.42%; seguidas de las lesiones no cavidadas y cavidadas, con valores de 18.4% y 11.2%, respectivamente. La superficie vestibular fue la más afectada entre todas, ya que presentó un 10.19% de lesiones no cavidadas y un 5.14% de lesiones cavidadas.

**Tabla 5.** Distribución de Caries de Infancia Temprana en superficies libres del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, durante el mes de agosto, 2018.

Superficies dentales libres						
Severidad de caries según ICDAS II	Vestibular		Palatino		Total	
	N	%	N	N%	N	%
0	215	19.91%	469	43.43%	684	63.34%
1	59	5.46%	3	0.27%	62	5.73%
2	163	15.09%	28	2.59%	191	17.68%
3	56	5.19%	15	1.35%	71	6.54%
4	1	0.09%	9	0.85%	10	0.94%
5	23	2.13%	9	0.85%	32	2.98%
6	23	2.13%	7	0.63%	30	2.76%
Total	540	50%	540	50%	1080	100%

La tabla 5 nos muestra que, según la distribución de lesiones cariosas en superficies libres, evidentemente la superficie vestibular presentó mayor número de lesiones cariosas (códigos 1-6), siendo el código 2 con 163 superficies afectadas (15.09%) el que presentó la mayor frecuencia. En la superficie palatina se encontró una menor frecuencia a nivel de todos los códigos que representan lesiones cariosas.

**Tabla 6.** Distribución de Caries de Infancia Temprana en superficies proximales del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, durante el mes de agosto, 2018.

Superficies dentales proximales						
Severidad de caries según ICDAS II	Mesial		Distal		Total	
	N	%	N	%	N	%
C0	408	37.78%	431	39.91%	839	77.69%
C1	13	1.20%	12	1.11%	25	2.31%
C2	49	4.54%	45	4.17%	94	8.71%
C3	28	2.59%	22	2.05%	50	4.64%
C4	12	1.11%	5	0.47%	17	1.58%
C5	17	1.57%	16	1.48%	33	3.05%
C6	13	1.20%	9	0.83%	22	2.03%
Total	540	50%	540	50%	1080	100%

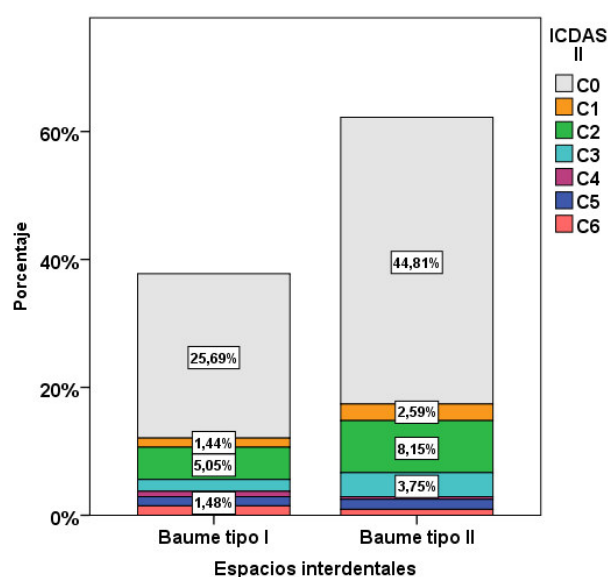
La tabla 6 nos muestra que, según la distribución de lesiones cariosas en superficies proximales (mesial y distal) ambas superficies estuvieron afectadas de manera similar por los distintos códigos de lesiones cariosas del método ICDAS II.

**Tabla 7.** Distribución de Caries de Infancia Temprana en caras proximales del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries según la presencia de espacios interdientales, durante el mes de agosto, 2018.

Tipos de arco según Baume					
Severidad de caries según ICDAS II	Baume Tipo I (con espacios interdientales)		Baume Tipo II (sin espacios interdientales)		p
	N	%	N	%	
0	555	25.7%	968	44.8%	p=0.457
1	31	1.4%	56	2.6%	
2	109	5.0%	176	8.1%	
3	40	1.9%	81	3.8%	
4	18	0.8%	9	0.4%	
5	31	1.4%	34	1.6%	
6	32	1.5%	20	0.9%	
Total	816	37.8%	1344	62.2%	

Prueba de U de Mann-Whitney  $p < 0.05$  significativo

**Figura 4.** Distribución de Caries de Infancia Temprana en caras proximales del sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries según la presencia de espacios interdientales, durante el mes de agosto, 2018.



La tabla 7 y la figura 4 muestran que el código 0 presentó la mayor frecuencia en todas las superficies evaluadas, seguido del código 2 con un 5.0% en el Baume tipo I y 8.1% en el Baume tipo II. En cuanto a si existe relación entre el tipo de arco según Baume y la presencia de caries interproximal utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, se realizó la prueba de U de Mann-Whitney ( $p=0.457$ ). Se pudo concluir que no existe diferencia estadísticamente significativa entre dichas variables, es decir, la presencia de caries interproximal no está relacionada con el tipo de arco dentario.

## VI. DISCUSIÓN

La presente investigación fue realizada durante el mes de agosto del año 2018. Este es el primer estudio que se realizó en el Hospital Nacional Docente Madre Niño-San Bartolomé utilizando los criterios del método ICDAS II para la detección y diagnóstico de Caries de Infancia Temprana.

Se evaluó un total de 90 niños de ambos sexos, quienes se encontraban en el rango de 3 a 5 años, la selección de la muestra fue mediante un tipo de muestreo estratificado por afijación uniforme, con la finalidad de obtener una muestra representativa para cada grupo, la muestra se dividió en 3 grupos de 30 niños cada uno, de los cuales se evaluaron 15 hombres y 15 mujeres. Los infantes que formaron parte de la muestra fueron sometidos a un examen clínico por un examinador previamente calibrado ( $\kappa=0.76$ ) con los criterios ICDAS II, para evaluar Caries de Infancia Temprana.

En el presente trabajo utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, según género y edad de los infantes, se encontró que conforme aumentaba la edad de los niños y niñas, las superficies dentarias con lesiones cariosas código 2 fueron disminuyendo, dando lugar a un incremento en el número de los códigos 3, 4, 5 y 6. Los resultados obtenidos son similares a los de Zambrano O. (2015) ya que en su estudio pudo concluir que el número de niños con lesiones cavitadas aumentó significativamente con la edad; de 3.8% en menores de 36 meses a 30.9% en mayores a 36 meses.

Siguiendo con los criterios de severidad de caries del método ICDAS II, se encontró que las lesiones incipientes presentaron el mayor porcentaje de lesiones cariosas, siendo estas, el código 2 (13.2%) y el código 1 (4.0%); mientras que el código 4 presentó la menor frecuencia (1.2%). Estos resultados coinciden con los obtenidos por Montero Z. (2012)<sup>17</sup>, en su estudio se encontró que el código 2 tuvo la mayor

frecuencia (84.2%) seguido por el código 1 (31.6%). Por otro lado, los resultados no concuerdan con los obtenidos por Cabrera D, Fernández C, Vuoto E. (2012)<sup>16</sup>, quienes encontraron que el código 6 fue el más frecuente, seguido por los códigos 3 y 5.

Respecto a las lesiones cariosas según presencia de cavidad, las lesiones no cavitadas presentaron una mayor frecuencia (18.4%) que las lesiones cavitadas (11.2%). Resultados similares fueron reportados por Cadavid E *et al.* (2009)<sup>14</sup> en su trabajo encontraron una frecuencia de lesiones no cavitadas del 73.4%; de la misma forma Montero Z. (2012)<sup>17</sup> encontró que las lesiones no cavitadas tuvieron un índice mayor (71.05%) que las lesiones con cavidades evidentes (18.42%) y por Zambrano O. (2015)<sup>21</sup> en su trabajo las lesiones no cavitadas representaron el mayor porcentaje en la población evaluada. Sin embargo, los resultados no coinciden con los de Chavarría N *et al.* (2013)<sup>18</sup> y Belmar B. (2015)<sup>19</sup> quienes hallaron valores de 67% y 57.3% cada uno, demostrando que la caries cavitacional tuvo valores superiores a la caries no cavitacional.

Respecto a las superficies dentarias evaluadas, las superficies vestibulares fueron las más afectadas. Además, presentaron la mayor cantidad de lesiones cariosas activas (28.1%) y la mayor frecuencia lesiones cavitadas (5.1%) y no cavitadas (10.2%). Resultados similares se registraron en el estudio de Belmar B. (2015)<sup>19</sup>, quien al evaluar el sector anterosuperior encontró que la superficie más afectada fue la vestibular con una frecuencia promedio de 2.8%.



## VII. CONCLUSIONES

1. Las lesiones cariosas con códigos 3, 4, 5 y 6 fueron aumentando progresivamente conforme avanzaba la edad de los niños y niñas.
2. Las lesiones incipientes (manchas blancas) presentaron el mayor porcentaje, siendo estas, el código 2 (13.2%) y el código 1 (4.0%); mientras que el código 4 presentó la menor frecuencia (1.2%).
3. Las lesiones cariosas activas predominaron con un 62.5% seguida de las lesiones cariosas sin actividad (37.5%).
4. Las lesiones no cavitadas presentaron mayor frecuencia (18.4%) que las lesiones cavitadas (11.2%).
5. Las superficies vestibulares fueron las más comprometidas, además presentaron la mayor cantidad de lesiones cariosas activas (28.1%) y la mayor frecuencia de caries cavitacional (5.14%). La superficie palatina fue la menos afectada.
6. Para evaluar la relación entre las superficies libres y su afectación por CIT, luego de realizar el análisis estadístico, se pudo concluir que sí existen diferencias estadísticamente significativas, es decir la superficie vestibular está más afectada por CIT que la palatina.
7. Para evaluar la relación entre las superficies proximales y su afectación por CIT, se realizó el análisis estadístico, encontrándose que no existen diferencias estadísticamente significativas, es decir ambas superficies están afectadas de manera similar por CIT.
8. En cuanto a la presencia de caries interproximal según la presencia de espacios interdentes, se encontró no existen diferencias estadísticamente significativas, es decir, la presencia de caries interproximal no está relacionada con el tipo de arco dentario.

## VIII. RECOMENDACIONES

- ✓ Utilizar los resultados obtenidos en esta investigación como una línea base para la población odontológica con la finalidad de mejorar la toma de decisiones sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento clínico de la caries dental en este grupo etáreo, el cual es muy susceptible de padecer esta enfermedad.
- ✓ Se hace urgente la necesidad de políticas de salud pública que organicen acciones dirigidas hacia los niños menores de 6 años, dentro de un enfoque integral de salud, en coherencia con acciones de promoción de la salud.
- ✓ Se recomienda que los criterios del método ICDAS II, se enseñen en las diferentes facultades de Odontología del país tanto en pregrado como posgrado; así como también en los centros hospitalarios, ya que es de gran utilidad por su alto grado de sensibilidad en detectar lesiones cariosas en etapas iniciales, lo que implicaría una temprana intervención, enfocándonos aún más en la promoción y prevención de la salud.
- ✓ Se recomienda la realización de otros estudios epidemiológicos utilizando el método ICDAS II, considerando una mayor población de estudio y en pacientes sistémicamente comprometidos, con el fin de comparar resultados.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Daly B, Watt R, Batchelor P, Treasure E. Essential Dental Public Health. New York: Oxford University Press; 2002.
2. Barberia LE, Boj QR. Odontopediatría. Editorial Masson. 2da. edición. Barcelona, España. 2002: 181-183.
3. Caufield P, Griffen A. Dental caries: An infectious and transmissible disease. *Pediatric Clinics of North America* 2000; 47(5): 1001-1019.
4. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy for early childhood caries (ECC): Classifications, consequences and preventive strategies. *Pediatr Dent*. 2008-2009; 30 suppl 7: 40-43
5. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): Unique challenges and treatment options. *Pediatr Dent* 2007/2008; 29 (suppl): 42-44.
6. Filstrup SL, Briskie D, Fonseca M. Early childhood caries and quality of life: Child and parent perspectives. *Pediatr Dent* 2003; 25(5): 431-439
7. Yiu C, Wei S. Management of rampant caries in children. *Quintessence International* 1992;23(3):159-68.
8. Arango M, Baena G. Caries de la infancia temprana y factores de riesgo. Revisión de la literatura. *Revista Estomatología* 2004;12(1):59-65.
9. Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental en niñas y niños: Guía técnica / Ministerio de Salud. Dirección General de Intervenciones Estrategias en Salud Pública. Dirección de Salud Bucal -- Lima: Ministerio de Salud; 2017.36 p.; ilustr.
10. Ministerio de Salud del Perú Oficina general de epidemiología y dirección general de salud de las personas. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años. Perú, Lima-2005.

11. Arevalo A. Caries dental afecta al 95% de peruanos, advierte Ministerio de Salud. Lima: Andina Agencia Peruana de Noticias; 14 de marzo del 2008. (Citado el 8 de junio del 2017) Disponible en: <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-caries-dentalafecta-al-95-peruano-advierte-ministerio-salud-165574.aspx>
12. Banting D, Eggertsson H, Ekstrand K, et al. Criteria Manual: International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). Baltimore, Maryland: International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) Coordinating Committee; March 12th-14th 2005.
13. Ramírez B, Escobar G, Franco A, Martínez Pabón M, Gómez L. Caries de la infancia temprana en niños de uno a cinco años. Medellín, Colombia, 2008. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2011 Jun;22(2):164-72.
14. Cadavid A, Lince C, Jaramillo M. Dental caries in the primary dentition of a Colombian population according to the ICDAS criteria. Brazilian oral research. 2010 Jun;24(2):211-6.
15. Villena R, Pachas F, Sánchez Y, Carrasco M. Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad, residentes en poblados urbano marginales de Lima Norte. Revista Estomatológica Herediana. 2011;21(2):79-86.
16. Cabrera C, Nélida C, Rosa E. Estudio de distribución y frecuencia de caries en preescolares de alto riesgo social. Revista de la Facultad de Odontología. 2012. 6(2)
17. Montero ZP. La caries dental y su asociación a determinados factores de riesgo, en preescolares de un centro de salud de la comunidad de Madrid, bajo los criterios diagnósticos de caries ICDAS II [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense. 2012.

18. Chavarría N, Durán L, Pinzón J, Torres D. Prevalencia de caries de la primera infancia y exploración de factores de riesgo. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología*. 2013 Apr 30;4(10):56-64.
19. Belmar R. Estudio de prevalencia, índice significativo, severidad de caries y distribución de lesiones por diente y superficie, en niños de 2 a 3 años pertenecientes a jardines infantiles integra de la región metropolitana. 2015
20. Toledo N, Samudio M. Prevalencia de caries en dentición temporal en niños de 1 a 5 años de acuerdo a los criterios ICDAS en el puesto de salud San Miguel de San Lorenzo, Paraguay. *Pediatría (Asunción)*, 2015. 42(3), 216-224.
21. Zambrano O, Rivera V, Fong L, Rojas-Sánchez F, Maldonado Dueñas A, Príncipe S, Pérez G, Navarro T, Acevedo AM. Prevalencia y patrón de severidad de la caries de infancia temprana en preescolares del Municipio Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.
22. American Academy of Pediatric Dentistry. Reference Manual 2009/2010. *Pediatr Dent* 2009; 31(6): 13.
23. Navarro A, Gonzáles A, Gil FJ, Rioboo R. Caries del biberón. *Rev Pediatr Aten Prim* 1999; 1: 83-98.
24. Peressini S, Leake J, Mayhall J, Maar M, Trudeau R. Prevalence of early childhood caries among first nations children, District of Manitoulin, Ontario. *Int J Pediatr Dent* 2004; 14: 101-p.final
25. Tinanoff N. Introduction to the early childhood caries conference: initial description and current understanding. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26: 5-7.
26. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on infant oral health care. *Pediatr Dent* 2006; 28 (suppl): 69-72
27. Den Besten P y Berkowitz R. Early childhood caries: an overview with reference to our experience in California. *J Calif Dent Assoc*. 2003; 31: 139-143

28. Ramos K. Influencia del contenido de la lonchera pre-escolar como factor predisponente de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad de la institución educativa PNP Sta. Rosita de Lima y del jardín Funny Garden Arequipa, 2009 [Tesis de Titulación] Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2010.
29. Ripa L. Nursing caries: a comprehensive review. *Pediatric Dent.* 1988; 10(4): 268-282.
30. Seow W. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998; 26 (Suppl) 1: 8-27.
31. American Academy of Pediatric dentistry. Clinical guideline on infant oral health care. *Pediatr Dent.* 2003; 25(7): 54.
32. Caufield P, Li Y y Bromage T. Hypoplasia-associated severe early childhood caries-A proposed definition. *J. Dent. Res.* 2012; 91(6): 544-550
33. Li Y, Navia J, Caufield P. Colonization by mutans streptococci in the mouths of 3- and 4-yearold Chinese children with or without enamel hypoplasia. *Arch Oral Biol.* 1994; 39: 1057-1062.
34. Tanzer J, Livingston J, Thompson A. The microbiology of primary dental caries in humans. *J Dent Educ.* 2001; 65:1028-1037.
35. Law V, Seow W y Townsend G. Factors influencing oral colonization of mutans streptococci in young children. *Australian Dental Journal.* 2007; 52(2): 93-100.
36. Caufield P, Cutter G y Dasanayake A. Initial acquisition of mutans streptococci by infants: evidence for a discrete window of infectivity. *J Dent Res.* 1993; 72:37-45.
37. Okada M, Soda Y, Hayashi F et al. PCR detection of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* in dental plaque samples from Japanese pre-school children. *J Med Microbiol.* 2002; 51: 443-447
38. Brailsford S, Sheehy E, Gilbert S, Clark D, Kidd E. The microflora of the erupting first permanent molar. *Caries Res.* 2005; 39: 78-84.

39. Wan A, Seow W, Purdie D, Bird P, Walsh L y Tidehope D. Oral colonization of *Streptococcus mutans* in six-month-old predentate infants. *J Dent Res*. 2001; 80: 2060-2065.
40. Milgrom P, Riedy C, Weinstein P, Tanner A, Manibusan L y Bruss J. Dental caries and its relationship to bacterial infection, hypoplasia, diet, and oral hygiene in 6- to 36-month-old children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2000; 28: 295-306.
41. Gizani S, Papaioannou W, Haffajee AD, Kavadia K, Quirynen M y Papagiannoulis L. Distribution of selected cariogenic bacteria in five different intra-oral habitats in young children. *Int J Paediatric Dent*. 2009; 19: 193-200.
42. Loesche W. Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbial Rev*. 1969; 50: 353-380.
43. Wyne A. Early childhood caries: nomenclature and case definition. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1999; 27: 313-315
44. Berkowitz R. Causes, Treatment and Prevention of Early Childhood Caries: A Microbiologic Perspective. *J Can Dent Assoc* 2003; 69(5):304-307.
45. Tinanoff N, Kanells M y Vargas C. Current Understanding of the Epidemiology, Mechanisms, and Prevention of Dental Caries in preschool Children. *Pediatr Dent*. 2002; 24: 543-551.
46. Guedes A. Odontopediatria. 7a ed. São Paulo: Santos; 2003.
47. Yiu C y Wei S. Management of rampant caries in children. *Quintessence Int*. 1992; 23: 159-168.
48. Sánchez T, Saenz L, Gómez M, Pérez J. Resistencia del esmalte a la disolución ácida y su correlación con la caries dental. *Salud Publica Mex* 1995; 37: 224-231.
49. Duque J, Rodríguez A. Factores de riesgo en la predicción de las principales enfermedades bucales en los niños. *Rev Cubana Estomatol* 2001; 39: 111-119.

50. Santamaría A, Kurzer E, Castro L, Giraldo M. El menor de seis años: situación de caries y conocimientos y prácticas de cuidado bucal de sus madres. *Rev CES Odontol* 2004; 17: 19-29.
51. Marino R, Bomza K, Scholl T, Anhat H. Nursing bottle caries: characteristics of children at risk. *Clin Pediatr* 1989; 28.
52. American Academy of Pediatric Dentistry, American Academy of Pediatrics. Policy on baby bottle tooth decay/early childhood caries. *Pediatr Dent* 2001; 24
53. Weinstein P, Riedy C. The reliability and validity of the rapid scale: readiness assessment of parents concerning infant dental decay. *J Dent Child* 2001; 129-135.
54. Hicks J, García-Godoy F, Flaitz C. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of desmineralization and remineralization. Part 1 *Clin Pediatr Dent Fall* 2003; 28: 47-52.
55. Norman N, Tinanoff N, Kanellis M, Vargas C. Current understanding of epidemiology, mechanisms, and prevention of dental caries in preschool children. *Pediatr Dent* 2002; 24: 543-551.
56. Olmes S, Uzamis M, Erdem G. Association between early childhood caries and clinical, microbiological, oral hygiene and dietary variables in rural Turkish children. *Turk J Pediatr* 2003; 45: 231
57. Cuéllar M, Hernández I, Mondragón M, Martínez E, Rodríguez A. Prevalencia de caries y factores asociados en niños de estancias infantiles. *Gac Med Mex* 2000; 136: 391-397.
58. Cárdenas J. Fundamentos de odontología. Odontología pediátrica. Medellín: Editorial Corporación para Investigación Biológica; 1997. p. 46-171.
59. Ministerio de Salud, República de Colombia. III Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III). Tomo VII. Bogotá: Ministerio de Salud y Oficina de comunicación; 1999. p. 89-90.



60. Ismail A y Sohn W. A systematic review of clinical diagnostic criteria of early childhood caries. *J Public Health Dent.* 1999; 59(3):171-191.
61. Drury T, Horowitz A, Ismail A y col. Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes. *J Public Health Dent.* 1999; 59(3):192-197.
62. Weinstein P. Research recommendations: pleas for enhanced research efforts to impact the epidemic of dental disease in infants. *J Public Health Dent.* 1996; 56: 55-60.
63. Pérez A et al. Caries dental en la dentición decidua y permanente jóvenes. 1a ed. Lima: UPCH; 2004.
64. Alonso M. Caries de la infancia temprana. *Perinatol Reprod Hum.* 2009; 23(2): 90-97.
65. Dhruva V. Early Childhood Caries – An insight. *J. Int Oral Health.* 2010; 2(1): 1.
66. Tinanoff N, Kaste L y Corbin S. Early Childhood Caries: a positive beginning. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998; 26 (1): 117-119.
67. Boj J, Catalá M, García C, Mendoza A. *Odontopediatría.* 1a ed. Barcelona: Masson; 2004.
68. Gutierrez C. DIFOTI (Digital Fiberoptic Transillumination): Validität In Vitro. Dissertation, LMU München: Faculty of Medicine. Retrieved on 17th October 2009 from <http://edoc.ub.uni-muenchen.de/9650/> 1
69. Peers A, Hill F, Mitropoulos C, Holloway P. (1993). Validity and reproducibility of clinical examination, fibre-optic transillumination, and bite-wing radiology for the diagnosis of small approximal carious lesions: an in vitro study. *Caries Res,* 27(4), 307-311
70. Rioboo R. *Higiene y prevención en odontología individual y comunitaria.* Madrid: Avances; 1994
71. Bakhshandeh A, Ekstrand K, Qvist V. Measurement of histological and radiographic depth and width of occlusal caries lesions: a methodological study. *Caries Res.* 2011;45(6):547–555.

72. Ricketts D, Ekstrand K, Kidd E, Larsen T. Relating visual and radiographic ranked scoring systems for occlusal caries detection to histological and microbiological evidence. *Operative Dentistry* 2002; 27:231–7
73. Ekstrand K, Ricketts D, Kidd E. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: an in vitro examination. *Caries Res* 1997; 31:224–31
74. Ekstrand K, Martignon S, Ricketts D, Qvist V. Detection and Activity Assessment of Primary Coronal Caries Lesions: A Methodologic Study. *Operative Dentistry*, 2007; 32(3): 225- 235
75. Pitts N, Stamm J. International consensus workshop on caries clinical trials (ICW-CCT) – Final consensus statements: Agreeing where the evidence leads. *J Dent Res* 2004; 83(Spec Iss C): 35-38.
76. Pitts N. Modern concepts of caries measurements. *J Dent Res* 2004a; 83(Spec Iss C): 35-38.
77. Ismail A. Visual and Visuo-tactile Detection of Dental Caries. *J Dent Res* 2004; 83(Spec Iss C):C56-C66.
78. Ismail AI, Tellez M, Sohn W, Sen A. Reliability of the International Caries Detection and Assessment System ICDAS. Aceptado en *Community Dent Oral Epidemiol* en Agosto de 2006.
79. Achahui A. et al. Caries de Infancia temprana: diagnóstico e identificación de factores de riesgo. *Odontol. Pediatr.* 2014; 13(2), 119-137.
80. Baume L. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I. The biogenic course of the deciduous dentition. *J Dent Res* 1950;29:123-32.
81. Castañeda M, Maita L, Romero M, Álvarez M. Factores de riesgo para caries dental en infantes de 6 a 36 meses atendidos en la Clínica del Niño, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2007. *Odontología Sanmarquina.* 2011; 14(1). 1-3.

82. Benavente L. et al. Nivel de conocimientos en salud bucal de las madres y su relación con el estado de salud bucal del niño menor de cinco años de edad. *Odontología Sanmarquina*. 2012; 15(1), 14-18.

## X. ANEXOS

### ANEXO N°1 CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN LA TESIS

**“Caries de infancia temprana según superficie dentaria en el sector anterosuperior, utilizando el método ICDAS II en pacientes de 3 a 5 años que acuden al servicio de odontopediatría del hospital San Bartolomé”**

Objetivo del estudio:

Determinar la severidad de caries de infancia temprana según superficie dentaria en el sector anterosuperior, utilizando el método ICDAS II en pacientes de 3 a 5 años que acuden al servicio de odontopediatría del hospital “San Bartolomé”

Yo, \_\_\_\_\_ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en este trabajo de investigación, autorizo a José Andrés Francia Ruelas, alumno de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, para la evaluación intraoral de mi menor hijo \_\_\_\_\_.

Adicionalmente se me informó que:

- En caso sea necesario, autorizo que se realice una toma fotográfica, específicamente de la zona dentaria evaluada de mi menor hijo.
- Estoy contribuyendo de manera importante en el ámbito de la investigación ya que se espera que los resultados obtenidos sean relevante en el campo de la Odontopediatría.
- De ninguna forma los resultados personales estarán a disposición de terceras personas, puesto que toda la información en este proyecto de investigación será confidencial.
- Hago constar que he comprendido en su totalidad el presente documento y no tengo dudas al respecto.

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
DNI

Lima, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2018

## ANEXO N°2 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha ICDAS II			
Nombres y apellidos:			
Dirección:		Teléfono:	
Edad:	Sexo: M    F	Fecha de nacimiento:	
Tipo de Arco			
Baume Tipo I <input type="checkbox"/>		Baume Tipo II <input type="checkbox"/>	

	53				52				51				61				62				63			
	M	D	P	V	M	D	P	V	M	D	P	V	M	D	P	V	M	D	P	V	M	D	P	V
Código ICDAS II																								
Actividad de la lesión																								

V

P

<b>Código ICDAS II:</b>	
0 Sano 1 Mancha blanca / marrón en esmalte seco. 2 Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo 3 Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm 4 Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo c/s micro-cavidad 5 Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superf. dental en seco 6 Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental	0 Sin restauración/Sin sellante 1 Sellante parcial 2 Sellante completo 3 Restauración color del diente 4 Restauración de amalgama 5 Corona de acero inoxidable 6 Corona o carilla de porcelana, oro, metal porcelana 7 Restauración perdida o fracturada 8 Restauración temporal 9 Diente inexistente
<b>Código de actividad:</b> 1 Activa: Color blanca-amarillenta, opaca, áspera y localizada en una zona de retención de placa (fosas, fisuras, margen gingival, debajo de puntos de contacto). 2 Inactiva: Color blanca-café o negra, brillante, dura, lisa y localizada a alguna distancia del margen gingival.	

### ANEXO N°3 PERMISO DEL HOSPITAL "SAN BARTOLOMÉ"

**PERU** **Ministerio de Salud** **Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé"** **Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación**

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Lima, 02 de agosto de 2018

**OFICIO N° 0468-2018-OADI-HONADOMANI-SB**

**JOSÉ ANDRÉS FRANCIA RUELAS**  
Investigador Principal  
Presente. –

**Exp. N° 09614-18**

---

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y en relación al Proyecto de Tesis titulado:

**"CARIES DE INFANCIA TEMPRANA SEGÚN SUPERFICIE DENTARIA EN EL SECTOR ANTEROSUPERIOR, UTILIZANDO EL METODO ICDAS II EN PACIENTES DE 3 A 5 AÑOS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE ODONTOLOGÍA DEL HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ"**

Al respecto se informa lo siguiente:

El planteamiento del estudio y la metodología, incluyendo el análisis estadístico propuesto para la evaluación de los resultados son apropiados para el proyecto.

**Conclusión**

El proyecto con Expediente N°09614-18. Esta aprobado por el Comité de Ética Institucional e Investigación de manera expedita.

Nos es propicia la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,

 **MINISTERIO DE SALUD**  
**HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO**  
**SAN BARTOLOMÉ**  
**M.C. PABLO DEL RAZO BARRERA**  
Jefe de Apoyo a la Docencia e Investigación

#### ANEXO N°4

Frecuencia de Caries de Infancia Temprana diagnosticada mediante el método de ICDAS II-severidad de caries según género, durante el mes de agosto-2018

Género del infante					
Frecuencia		Masculino		Femenino	
de CIT		N	%	N	%
Sano		5	11.1%	4	8.9%
Enfermo		40	88.9%	41	91.1%
Total		45	100	45	100%

Prueba de Chi-cuadrado  $p < 0.05$  significativo

Se encontro que el 90% de los infantes evaluados fueron diagnosticados con CIT. En cuanto al género masculino, el 88.9% de los niños presentaron la enfermedad; mientras que el 11.1% restante estuvieron sanos. En el grupo de las niñas, el 91.1% presentaron CIT y el 8.9% estuvo libre de la enfermedad.

Para comprobar si existe relación entre el género del infante y la presencia de CIT, se realizó la prueba de Chi cuadrado ( $p=0,500$ ). Se pudo concluir que no existe diferencia estadísticamente significativa entre dichas variables, es decir, la presencia de la enfermedad no está relacionada con el género del infante.

## ANEXO N°5

Frecuencia de Caries de Infancia Temprana diagnosticada mediante el método de ICDAS II-severidad de caries según edad, durante el mes de agosto-2018

Edad del infante							
Frecuencia de	36-47 meses		48-59 meses		60-71 meses		p
CIT	N	%	N	%	N	%	
Sano	4	13.3%	1	3.3%	4	13.3%	0.329
Enfermo	26	86.7%	29	96.7%	26	86.7%	
Total	30	100%	30	100%	30	100%	

Prueba de Chi-cuadrado  $p < 0.05$  significativo

Se puede observar que los grupos de 36-47 meses, 48-59 meses y 60-71 meses presentaron frecuencias de CIT de 86.7%, 96.7% y 86.7%, respectivamente.

Para comprobar si existe relación entre la edad del infante y la presencia de CIT, se realizó la prueba de Chi cuadrado ( $p=0.329$ ). Se pudo concluir que no existe diferencia estadísticamente significativa entre dichas variables, es decir, la presencia de la enfermedad no está relacionada con la edad del infante.



## ANEXO N°6

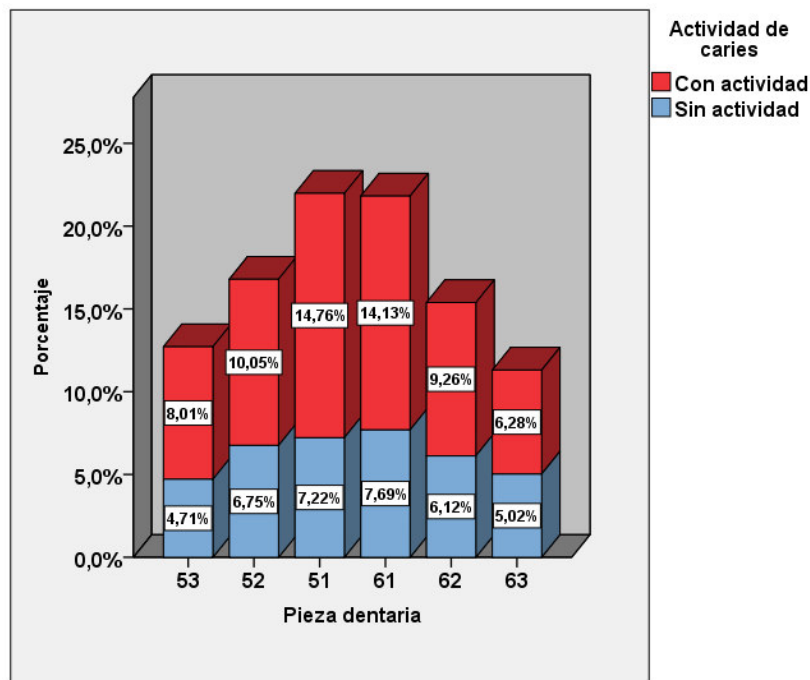
Frecuencia de Caries de Infancia Temprana por pieza dentaria en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II-severidad de caries, durante el mes de agosto-2018

Pieza dentaria							
Severidad de caries según ICDAS II	53	52	51	61	62	63	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
0	276(12.8%)	253(11.7%)	221(10.2%)	223(10.3%)	262(12.1%)	288(13.3%)	1523(70.5%)
1	12(0.6%)	19(0.9%)	17(0.8%)	18(0.8%)	6(0.3%)	15(0.7%)	87(4%)
2	51(2.4%)	48(2.2%)	42(1.9%)	49(2.3%)	54(2.5%)	41(1.9%)	285(13.2%)
3	10(0.5%)	16(0.7%)	32(1.5%)	28(1.3%)	24(1.1%)	11(0.5%)	121(5.6%)
4	1(0.1%)	2(0.1%)	12(0.6%)	7(0.3%)	3(0.1%)	2(0.1%)	27(1.2%)
5	9(0.4%)	12(0.6%)	17(0.8%)	17(0.8%)	7(0.3%)	3(0.1%)	65(3.0%)
6	1(0.1%)	10(0.5%)	19(0.9%)	18(0.8%)	4(0.2%)	0(0.0%)	52(2.4%)
Total	360(16.7%)	360(16.7%)	360(16.7%)	360(16.7%)	360(16.7%)	360(16.7%)	2160(100%)

Se encontró que los incisivos centrales son los más afectados por lesiones cariosas (códigos 1-6), seguido de los incisivos laterales y por último, los caninos. La pieza 51 fue la más afectada, seguida de las piezas 61; 52; 62; 53 y 63, en ese orden. Según severidad de caries, el código 2 con un 13.2% presento mayor frecuencia de lesiones cariosas, seguido de los códigos 3 y 1 con un 5.6% y 4%, respectivamente. Por otro lado el código 4 con un 1.2% presento la menor frecuencia en todas las piezas evaluadas.

## ANEXO N°7

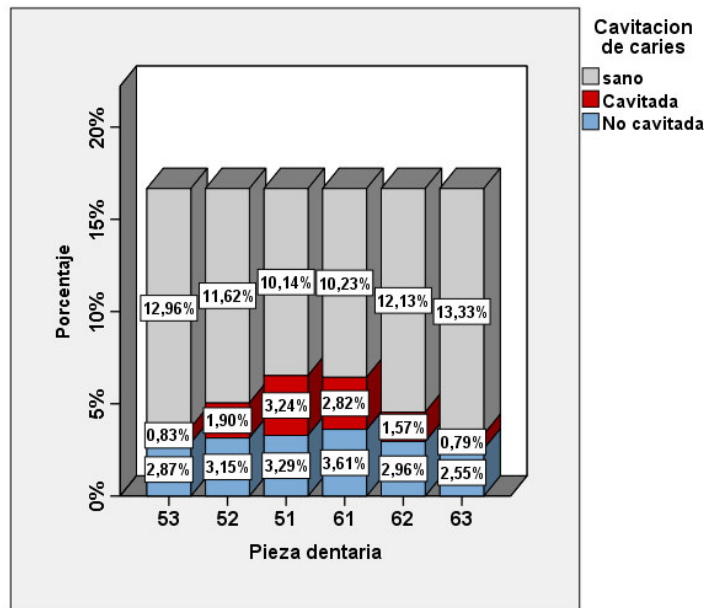
Frecuencia de Caries de Infancia Temprana por pieza dentaria en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II según actividad de caries, durante el mes de agosto-2018.



Se encontró que los incisivos centrales presentaron mayor cantidad de lesiones cariosas activas (28.9%), seguidos de los incisivos laterales (19.3%) y por último los caninos (14.3%). La pieza 51 presentó mayor cantidad de lesiones activas, seguida de las piezas: 61; 52; 62; 53 y 63.

## ANEXO N°8

Frecuencia de Caries de Infancia Temprana por pieza dentaria en el sector anterosuperior utilizando el método ICDAS II según presencia de cavitación, durante el mes de agosto-2018.



Se puede observar un patrón de avance progresivo de la caries según la presencia de cavitación. Las piezas dentarias que mostraron una mayor frecuencia de lesiones cariosas cavitadas fueron los incisivos centrales (6.1%), seguidos de los incisivos laterales (3.47%) y por último los caninos (1.62%). La pieza 51 fue la más afectada por lesiones cariosas cavitadas, seguida de las piezas 61; 52; 62; 53 y 63 en ese orden.

## ANEXO N°9 FOTOGRAFIAS



**Consentimiento informado**



**Profilaxis previa a la evaluación clínica**



Inspección bucal usando espejo, aire y luz



Recolección de datos



### Lesiones cariosas cavitadas



**Lesiones cariosas no cavitadas**



**Fotografía después de la evaluación**

